ELECTROMAGNETIC FLOW METER

INSTALLATION MANUAL **EN**

MANUALE D' INSTALLAZIONE **IT**

DI.MPO 02

ELECTROMAGNETIC FLOW METER

INDEX

1. MAIN FEATURES

1.1 Flow Range

The DI.MPO 02 is able to elaborate signals from fluids with a 10m/s flow speed in both ways (bidirectional transmitter).

1.2 Conductivity of the fluid

The fluid must have more thaan a 5 microsiemens/cm conductivity.

1.3 Power supply

85÷265Vac, 24Vac oraw 24Vdc depending by the model.

1.4 Consumption

Typical 6W, max. 8W.

1.5 Temperature Range

Processo: -20÷75°C (-4÷167°F).

Stoccaggio: -40÷85°C (-40÷185°F).

1.6 Output signals

4÷20mA: 0÷750 ohm load.

Frequency: 0÷5000 Hz

Pulse: possibility to set the pulse width, the status of the H or L output and to connect the internal pull-up resistor trough JP1

1.7 Reverse flow

Instant and totalized reverse flow measure.

1.8 Output signals test

Analogue output: the transmitter can generate a 4-20mA output signal.

Frequency output: il trasmettitore può generare il segnale in uscita da 0.1 a 5000 Hz

1.9 Start-up time

0.5s from a zero flow.

1.10 Flow Cut-off

Adjustable between 0,0 e 9,9% of the Qmax. Below the set value, visualization of instantant flow and outputs are forced to zero.

1.11 Relative humidity

0÷100% RH a 65 °C (150 °F), noncondensing.

1.12 Damping

Adjustable between 0.1 and 99 seconds

2. TECHNICAL DATA

2.1 Accuracy

±0,5%of the measured value in a 0,2÷10m/s range.

2.2 Ripeatability of the measure

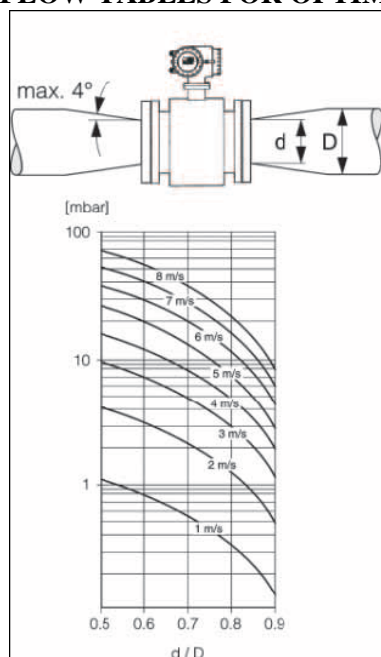
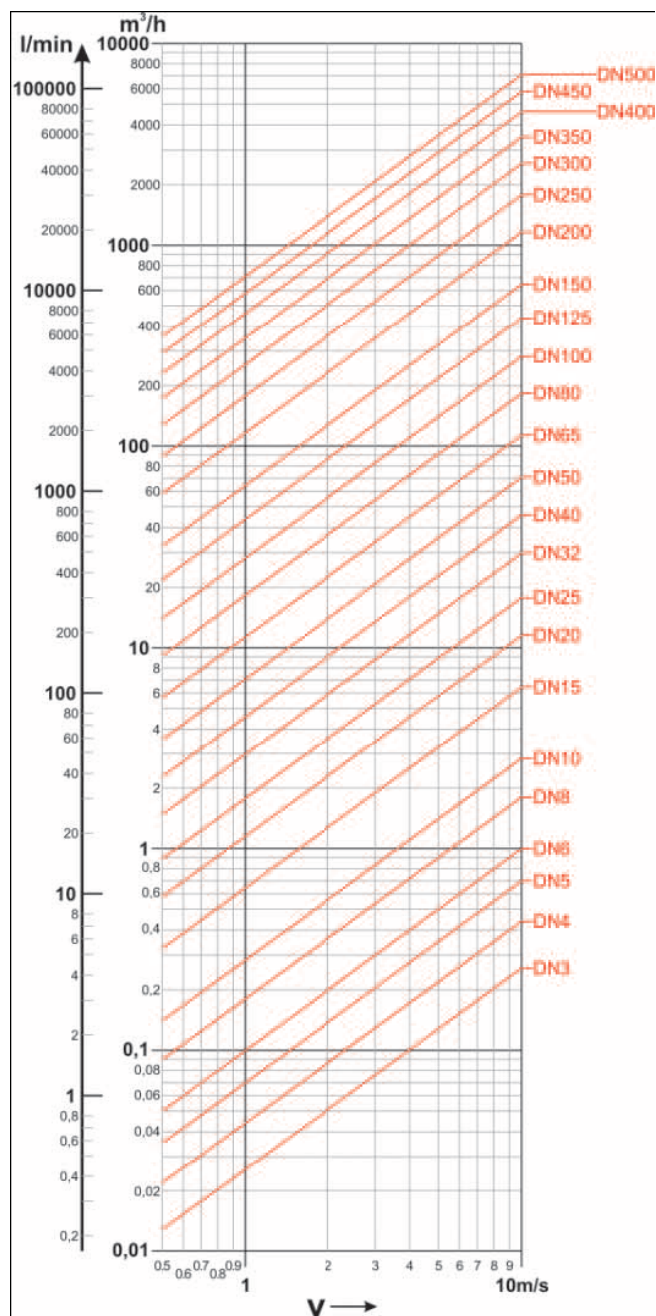
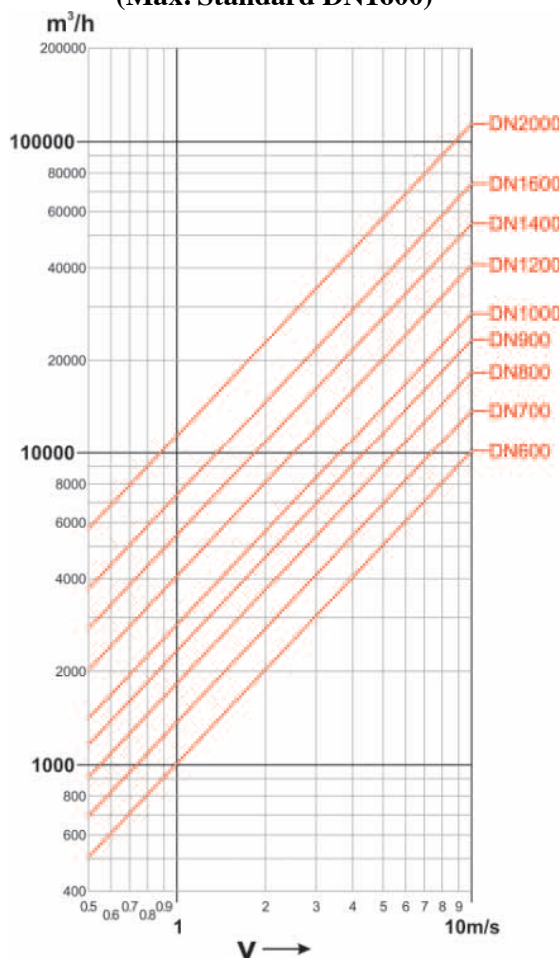
± 0,1% of the measured value.

2.3 Time of response

Max. 0,2 seconds.

2.4 Stability

± 0.1% of the flow speed for more than a 6 months period.

3. FLOW TABLES FOR OPTIMAL DIAMETER SELECTION

Flows from DN3 to DN500
(Min. Standard DN15)

Flows from DN600 to DN2000
(Max. Standard DN1600)

4. OPERATION

4.1 Measuring criterion

Every electromagnetic flow meter works according to the Faraday law (fig.1):

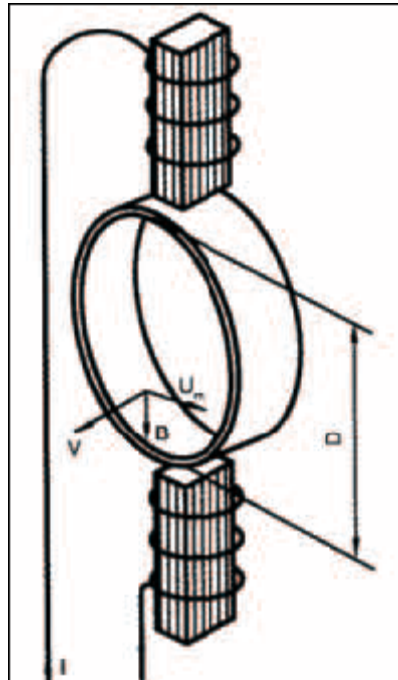



Fig.1

Um = K x B x V x D

Um – Induced voltage measured between the two electrodes.
K – Adjustment factor of the sensor.
B – Magnetic induction.
V – Speed of the fluid.
D –Internal diameter of the measuring pipe.

The passage of conductive liquid through the induced magnetic field generates an induced voltage that is used to measure the flow. The magnetic field produced by coils driven by current flows through the measuring tube and the fluid that has passed through. It thus generates a voltage in the fluid that is proportional to the speed of the fluid. The voltage is measured through two electrodes.

5. DIMENSIONS

5.1 Dimensions of compact version (Fig.2 -Tab.1)

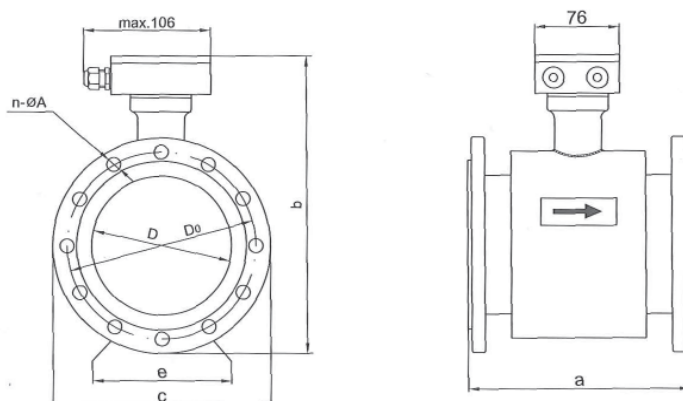



Fig.2

Tab.1

ATTENTION: The flanges are connected to the sensor produced according to the metric system. When choose the flanges, the pressure of operation of the tube must be specified in the order.

DN	P	Sensor Dimensions (mm)				Flanges (mm)				Weight
(mm)	(Mpa)	a	b	c	e	D	D_o	n	A	(Kg)
10	4.0	200	342	90			60	4	14	6
15	4.0	200	342	95		95	65	4	14	6
20	4.0	200	342	105		115	75	4	14	6
25	4.0	205	320	115		140	85	4	14	7
32	4.0	205	340	140		150	100	4	18	9
40	4.0	205	347	150		165	110	4	20	10
50	4.0	205	360	165		185	125	4	24	12
65	1.3	205	395	185		200	145	4	26	17
80	1.6	205	395	200		235	160	8	26	17
100	1.6	255	405	220		220	180	8	22	22
125	1.6	255	415	250		270	210	8	28	24
150	1.6	306	475	285		250	240	8	24	35
200	1.0	357	533	340		300	295	8	30	45
250	1.0	450	587	395	310	285	350	12	24	84
300	1.0	500	657	445	310	340	400	12	26	102
350	1.0	500	747	505	450	340	460	16	26	123
400	1.0	600	791	565	450	395	515	16	28	147
450	1.0	600	817	615	450	405	565	20	32	212
500	1.0	600	897	670	450	445	620	20	28	209
600	1.0	600	968	780	610	460	725	20	32	252
700	1.0	700	1070	895	610	505	840	24	30	352
800	1.0	800	1167	1015	610	520	950	24	36	462
900	1.0	900	1267	1115	700	565	1050	28	32	550
1000	1.0	1000	1377	1230	700	580	1160	28	38	680

Dimensions of the flanges are usually provided according to the UNI2223 standard

5.2 Dimensions of the remote version (Fig.3 - Tab 2)

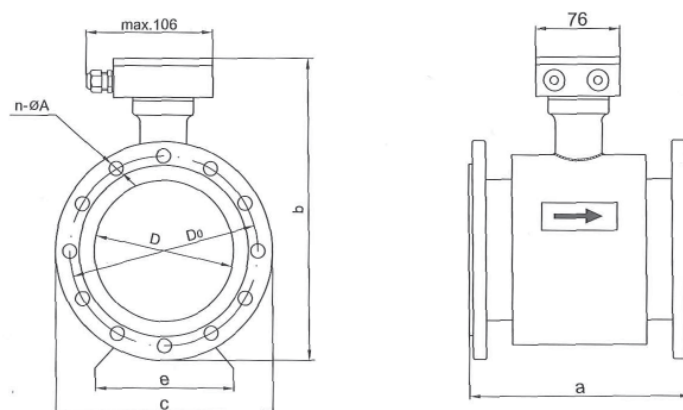



Fig.3

Tab.2

ATTENTION: The flanges are connected to the sensor produced according to the metric system. When choose the flanges, the pressure of operation of the tube must be specified in the order.

DN	P	Sensor Dimensions (mm)				Flange (mm)				Peso
(mm)	(Mpa)	a	b	c	e	D	D_0	n	A	(Kg)
10	4.0	200	245	90		10	60	4	14	4
15	4.0	200	245	95		15	65	4	14	4
20	4.0	200	245	105		20	75	4	14	4
25	4.0	205	223	115		25	85	4	14	5
32	4.0	205	243	140		32	100	4	18	7
40	4.0	205	250	150		40	110	4	20	8
50	4.0	205	263	165		50	125	4	24	10
65	1.3	205	298	185		65	145	4	26	15
80	1.6	205	298	200		80	160	8	26	15
100	1.6	255	308	220		100	180	8	22	20
125	1.6	255	318	250		125	210	8	28	22
150	1.6	306	377	285		150	240	8	24	33
200	1.0	357	435	340		200	295	8	30	43
250	1.0	450	490	395	310	250	350	12	24	82
300	1.0	500	560	445	310	300	400	12	26	100
350	1.0	500	649	505	450	350	460	16	26	121
400	1.0	600	693	565	450	400	515	16	28	145
450	1.0	600	720	615	450	450	565	20	32	210
500	1.0	600	800	670	450	500	620	20	28	207
600	1.0	600	870	780	610	600	725	20	32	250
700	1.0	700	972	895	610	700	840	24	30	350
800	1.0	800	1070	1015	610	800	950	24	36	460
900	1.0	900	1170	1115	700	900	1050	28	32	550
1000	1.0	1000	1280	1230	700	1000	1160	28	38	680

Dimensions of the flanges are usually provided according to the UNI2223 standard

6. INSTALLATION

6.1 Safety measure

Instructions and procedures in this section may require special precautions to ensure the safety of the personnel performing the operations. Information that raises potential safety issues is indicated by a warning symbol . Please refer to the following safety messages before performing an operation preceded by this symbol.

6.2 WARNINGS

6.2.1 Explosions could result in death or serious injuryies

- Verify that the operating atmosphere of the flowtube and transmitter is consisten with the appropriate hazardous locations certifications.
- Do not remove the transmitter cover in explosive atmospheres when the circuit is alive.
- Before connecting a HART-based communicator in an explosive atmosphere, make sure the instruments in the loop are installed in accordance with intrinsically safe or non-incendive field wiring practices.
- Both transmitter covers must be fully engaged to meet explosion-proof requirements.

6.2.2 Failure to follow safe installation and servicing guidelines could result in death or serious injury

- Make sure only qualified personnel perform the installation.
- Do not perform any service other than those contained in this manual unless qualified

6.2.3 High voltage that may be present on leads could cause electrical shock

- Avoid contact with leads and terminals.

6.3 PRE-INSTALLATION

There are several pre-installation steps that make the installation process easier. They include identifying the options and configurations that apply to your application, setting the hardware switches if necessary, and consideration of mechanical, electrical, and environmental requirements. Please remember that the flowtube liner is vulnerable to handling damage. Never place anything through the flowtube for the purpose of lifting or gaining leverage.Liner damage can render the flowtube useless.

6.3.1 Identify Options and Configurations

Standard application of the DI.MPO 02 includes control of the flowtube coils and one or more following configurations or options:

- 4÷20 mA Output
- Pulse Output

Be sure to identify the options and configurations that apply to your situation, and keep a list of them nearby during the installation and configuration procedures.

6.3.2 Mechanical Considerations

The mounting site for the DI.MPO 02 Integral Mount Transmitter should provide enough room for secure mounting, easy access to the conduit ports, full opening of the transmitter covers, and easy readability of the local operator interface (LOI) screen (see Figure 2-1).The LOI can be rotated in 90° increments. This should be performed prior to installing the magnetic flowmeter system.

.

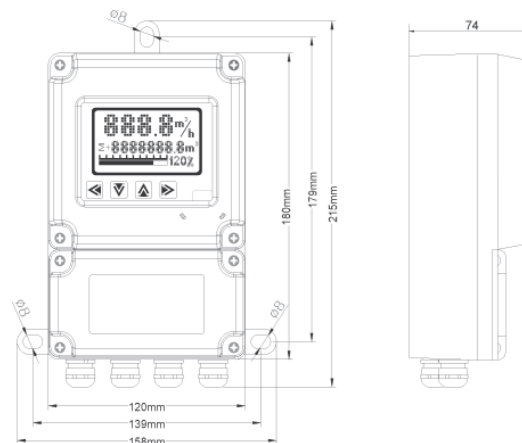



Figura 2-1 dimensions of the DI.MPO 02 Transmitter

6.4 Requirement for electric connection

Before making any electrical connections to the DI.MPO 02 consider the following standards and be sure to have proper power supply, conduit, and other accessories.

6.4.1 Conduit Connections

The DI.MPO 02 Transmitter has 4 M16*1.5 conduit connections.

6.4.2 Transmitter Input Power

The DI.MPO 02 Transmitter is designed to be powered by voltages ranging 85÷265Vac (50 a 60 Hz), 24Vac or 24Vdc.

6.4.3 DC Power Requirements

Units powered with 24Vdc may draw up to 2 amps of current. As a result, the input power wire must meet certain gauge requirements.

6.4.4 Disconnects

The supply wires should be connected to the device through an external disconnect or circuit breaker. The disconnect or circuit breaker should be clearly labeled and located near the transmitter.

6.4.5 Overcurrent Protection

The DI.MPO 02 requires overcurrent protection of the supply lines. Maximum rating of overcurrent devices are as follows:

Power system	Fuse rating
115 V ac	250 V; 0.5 A, quick acting
230 V ac	250 V; 0.5 A, quick acting

6.5 ENVIRONMENTAL CONSIDERATIONS

To ensure maximum transmitter life, avoid excessive heat and vibration.Typical problem areas include high-vibration lines with integrally Mounted transmitters, warm-climate installations in direct sunlight, and outdoor installations in cold climates. Because the DI.MPO 02 System requires external power, access to a suitable power source must be ensured.
Overheating will damage the flowtube. Do not encapsulate the flowtube with heating elements.

6.6 Mounting

Electric magnetic flow meter has a flanged connector, and meets standard UNI EN 1092-1 (Ex UNI 2223).

6.7 Conditions for installation

1) The DI.MPO 02 must by mounted in dry and well ventilated site. Not install the instrument in the place where the water is easily accumulated.
2) The instrument should not be exposed. Shelter is needed where the instrument is installed outside.
3) Vibration should be avoided in the place where the instrument is to be installed.
4) Keep the instrument away from strong magnetic field where big electric motor or transformer are installed.
5) The place where the instrument is installed shall be accessible for maintenance.

6.8 Selecting the place for installation

1) The arrow mark on the sensor must be in accordance with the medium flow direction in the pipeline.
2) The sensor must be full with the medium all the time.
3) The straight length of the upstream pipeline must not be less than 5xD, and the downstream 3x3D, where D is the inner diameter of the pipe, and the middle of the sensor can be a point of the lengths.

Figure3

Figure 4

Figure 5

Horizontal pipe line

Install in slightly pipe section .if not possible, assure adequate velocity to prevent air, gas or vapor from collecting inupper part of flow tube.

Figure 6

Open feed or discharge

The meter should be installed on the lowve section of the pipeline

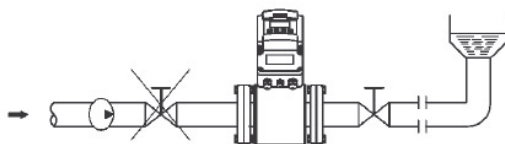
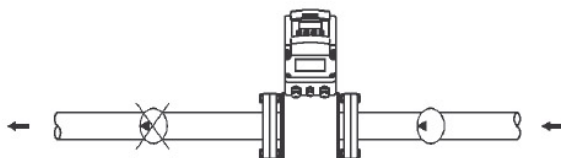



Figure 7

Shutoff valves

Always install control valve and shutoff valves downstream of the flowmeter.

Figure 8

Pumps

Never install flowmeter on pumps suction side

6.9 Grounding

The grounding of the instrument must be satisfied because the signal the instrument measured is very weak, only a few milli-voltages, even at its full range. See figure 9 for the grounding position. There are two requirements for grounding:

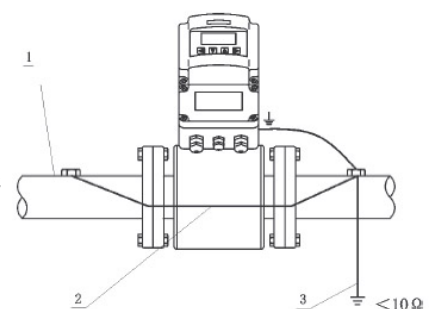
1) The sensor and the fluid must be equipotential.

2) Special grounding fitting must be assembled when electromagnetic disturbance is greater. Total section area of the wires for grounding shall be greater than 4mm^2 with multicore threads of copper. Grounding wire cannot be connected on electric motor or common grounding's for all other equipment in case of the influence occurred from any electric current leakage.

The resistance of grounding shall be less than 10 ohm. See figure 10.

1 2 3 <10 Ω

Figure10

The sensor must be assembled with grounding rings or flanges on its both sides, or a short pipe on which there is an electrode for grounding when the sensor shall be installed on plastic pipeline or the pipeline has insulated liner.

6.10 Preparation for operation

Strictly check the installment and wirings before it gets into operation!

It shall be pointed out that the instrument, including the sensor and converter has been fully adjusted, calibrated with actual flow, and inspected under strict measures. All shipped units are certified. No further adjustments are required when put it into operation. Observing the contents in this manual, to check and analyze any malfunction.

The following steps are to be followed to get the instrument into operation.

1) Make sure that the sensor is completely filled with fluid.
2) Turn on the power supply. One minute late, the value displayed in the indicator will reach some amount, which means the connections of wires are correct. If the flow direction is wrong, then change the flow direction on the converter..
3) Zero verification. Shut off the valve tight in downstream first and then the valve in upstream, to let the medium in the pipeline stops. The displayed value should be 0. The value displayed can be corrected at the converter if the value is different than 0: ensure that no leaks.

7. ELECTRIC CONNECTION

You should use the cable with circular section when electric connection because of the seal of the cable glands.

7.1 Install conduit

Transmitter junction boxes have n.4 M16*1.5 conduit connections.
Seal unused ports to prevent moisture or other contamination from entering the junction box.
Do not overtighten metal plugs used to seal wiring compartment ports,overtightening can damage the housing.

7.2 Power connections

To connect power to the transmitter, complete the following steps:
1) Open the power terminal cover.
2) Run the power cable through the conduit to the transmitter.
3) Loosen the terminal cable guard for the input power terminals L and N or + and -.
4) Connect the power cable leads as follows:
For an AC-powered transmitter (fig.2-13):
- Connect AC Ground to a grounding lug.
- Connect AC Neutral to terminal N.
- Connect AC Line to terminal L.
For a DC-powered transmitter (fig.2-13):
- Connect DC Ground to a grounding lug.
- Connect + DC.
- Connect - DC.

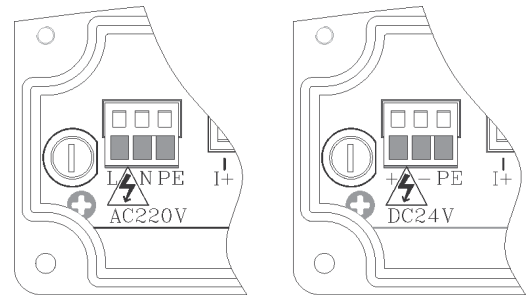



FIGURA 2-13

7.3 Uscite

Satisfy these requirements before attempting to install and operate the DI.MP.0 A2

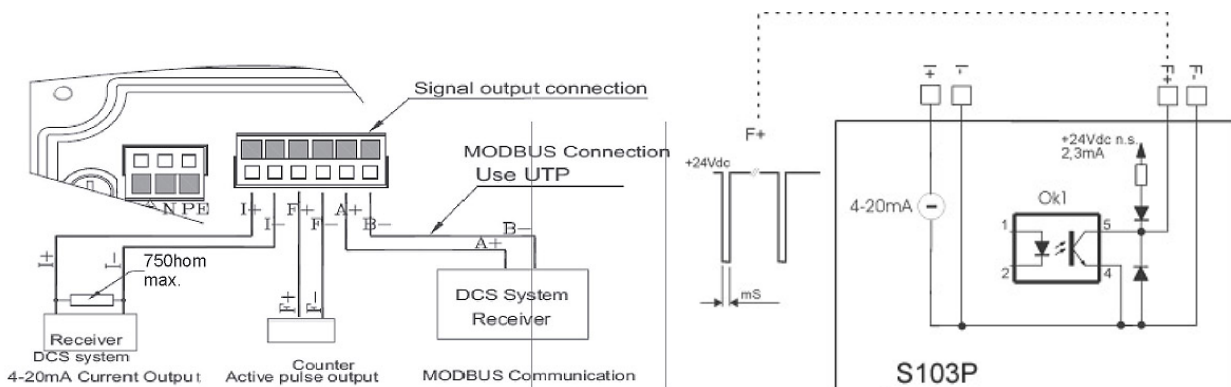
6.3.1 Analog output

The loop may be powered from the transmitter itself. Resistance in the loop must be 750ohms or less.

6.3.2 Digital output

The digital output, if set frequency mode generates an output signal from 0 to 5000Hz Max. proportional to flow rate, if set in pulse mode generates an output signal in relation to totaled volume increasing. The signal is normally used in conjunction with an external totalizer or control system. complete the following steps to connect the signal cable to the transmitter:
1) Run the signal cable into the transmitter.
2) Connect the two wires that convey switch closure information to the F+ and F- terminals

6.3.3 RS485 serial output

In models with RS485 option can communicate via Modbus . Connect the serial cable to terminals A + and B-

7.4 Remote version

To connect the sensor to the transmitter respect the matching cables:

	wire N.	Function	Terminal
Two-wires cable	4	Coil n.1	X
	5	Coil n.2	Y
Three-wires cable	1	Elettrode n.1	A
	2	Ground	C
	3	Elettrode n.2	B

8. QUICK START UP

8.1 Transmitter

Check that the analog range of the transmitter matches the analog range in the control system.

8.2 Flowtube

1. For horizontal flow installations, ensure that the electrodes are in a plane such that they remain covered by process fluid.
2. For vertical or inclined installations, ensure that process fluid is flowing up into the flowtube to keep the electrodes covered by process fluid.
3. Ensure that the grounding straps on the flowtube are connected to grounding rings, lining protectors, or the adjacent pipe flanges. Improper grounding will cause erratic operation of the system.

8.3 Process fluid

1. The process fluid conductivity must be greater than 5 microS.
2. Process fluid must be free of air and gasses.

Completed the mechanical installation and electrical connections, the DI.MPO 02 is ready to start. May still be necessary to verify the units ("Units PV" / "Total Units") and the 100% flow value (Qmax (m3 / h) ") in accordance with plant requirements.

9. LOCAL OPERATOR INTERFACE (LOI)

The LOI option is an operator communications center for the DI.MPO 02 Through the LOI, the operator can access any transmitter function for changing configuration parameter settings, checking totalized values, or other functions.

9.1 SAFETY MESSAGES

Instructions and procedures in this section may require special precautions to ensure the safety of the personnel performing the operations. Information that raises potential safety issues is indicated by a warning symbol: ⚠. Please refer to the following safety messages before performing an operation preceded by this symbol.

9.2 WARNINGS

Explosions could result in death or serious injury

- Verify that the operating atmosphere of the flowtube and transmitter is consistent with the appropriate hazardous locations certifications.
- Do not remove the transmitter cover in explosive atmospheres when the circuit is alive.
- Before connecting a HART-based communicator in an explosive atmosphere, make sure the instruments in the loop are installed in accordance with intrinsically safe or non-incendive field wiring practices.
- Both transmitter covers must be fully engaged to meet explosion-proof requirements.

Failure to follow safe installation and servicing guidelines could result in death or serious injury

- Make sure only qualified personnel perform the installation.
- Do not perform any service other than those contained in this manual unless qualified

High voltage that may be present on leads could cause electrical shock

- Avoid contact with leads and terminals

9.3 LOI FEATURES

The LOI option contains a four-line, 16-character liquid crystal display (LCD) that is back-lit and visible from any angle. There are four touch keys on the pad, and a infrared decoder to receive keys that on the remote encoder. Table 3-1 lists and details the functions of the LOI keys.

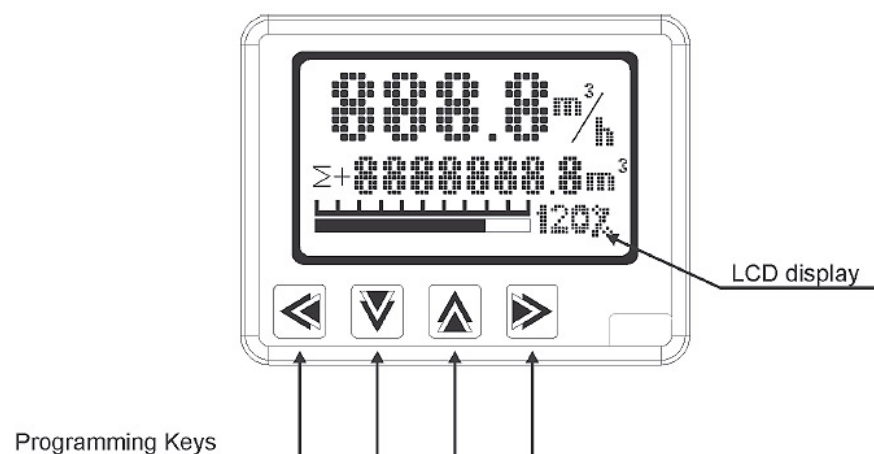



Figure 3-1 Pmag Local Operator Interface

LOI Key	Function Performed
←	Enter,Moves to the previous display field. Save parameters
↑	Moves the cursor to the next higher field. Changes user-selected variables in a field to next higher value. Changes parameters on a predefined list. Change display page Change parameters page when browsing parameters
↓	Moves the cursor to the next lower field. Changes user-selected variables in a field to next lower value. Changes parameters on a predefined list. Change display page Change parameters page when browsing parameters
↓ (3 s)	Toggle keypad lock
→	Enter menu Moves cursor to next user-selected variable. Changes parameters on a predefined list. Aborts a chosen operation. Aborts browse parameters
← →	Zero trim

9.4 LOI ROTATION

Each magnetic flowmeter installation is different from application to application; therefore, the LOI display can be rotated to accommodate various setups using the following procedure:

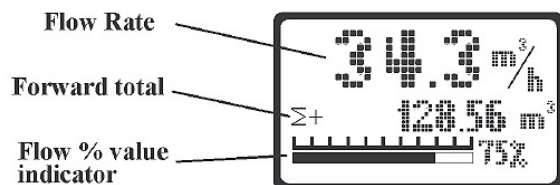
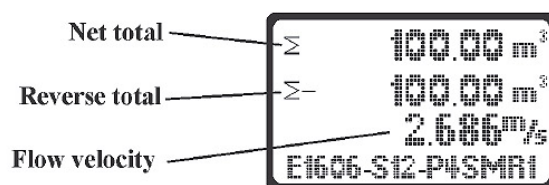
1. Remove power from the transmitter
2. ⚠Unscrew and remove the LOI cover. Do not remove the cover in explosive atmospheres when the circuit is alive.
3. Unfasten the 4 screws that attach the LOI assembly to the main circuit assembly.
4. Carefully remove the LOI assembly by pulling it away from the transmitter.
5. Position the LOI in a preferred 90° rotation.
6. Fasten the 4 screws that attach the LOI to the main circuit assembly.
7. Replace the LOI cover

9.5 DATA ENTRY

The LOI keypad has no numerical keys. Enter numerical data using the following procedure:

1. Access the appropriate function.
2. Use → to highlight the digit you want to enter or change.
3. Use ↑ or ↓ to change the highlighted value.
   For numerical data, ↑ or ↓ toggles through the digits 0÷9,decimal point; For alphabetical data, they toggle through the letters of the alphabet A-Z, digits 0÷9, and the symbols &, +, -, *, /, $, @, %, and the blank space (↑ or ↓ is also used to toggle through pre-determined choices that do not require data entry).
4. Use → to highlight and change other digits you want to change.
5. Press ← to confirm the insertion of data.

9.6 DISPLAY PAGES

The DI.MPO 02 has three pages to display data and status, press ↑ or ↓ to change page

9.7 LOI MENU

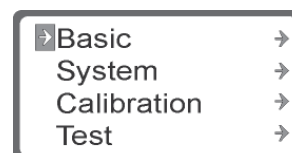
Press the → key from run mode: the display will show the list of configuration menu as shown here next.

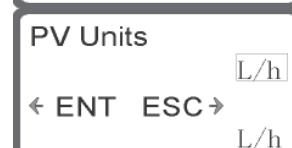
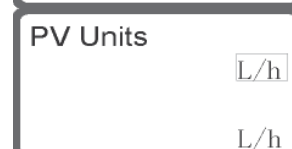
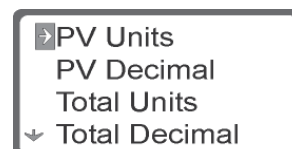
Press the↑ or ↓ keys to select the desired menu, then press the → key to access.

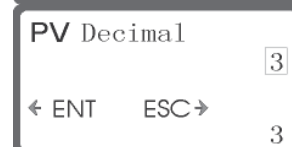
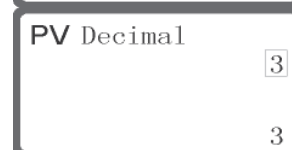
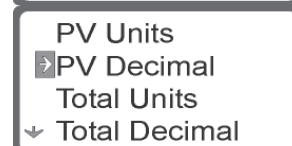
Basic →
System →
Calibration →
Test →

1. **Basic**
   - PV Units
   - PV Decimal
   - Total Units
   - Total Decimal
   - Damping(s)
2. **System**
   - Language
   - **Signal**
     - Qmax(m3/h)
     - Low Cutoff%
     - Max Limit%
     - Limit Time (s)
     - Direction
   - **Pulse Output**
     - Freq Max(Hz)
     - Liter/Pulse
     - Pulse Width (ms)
     - Pulse Level
   - **RS485Output**
     - RS Protocol
     - Baud Rate
     - Data Bit
     - Parity
     - Stop Bit
     - Dev Address
   - **Total Set**
     - Password
     - Clear Total
     - FWD Preset
     - REV Preset
   - Load Settings
3. **Calibration**
   - Zero Trim
   - **Tube Trim**
     - Full Trim
     - Tube Region%
   - **Loop Trim**
     - 4mA Trim
     - 20mA Trim
   - K Character
4. **Test**
   - Loop Test
   - Pulse Test

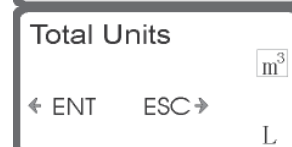
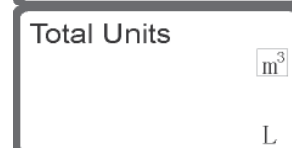
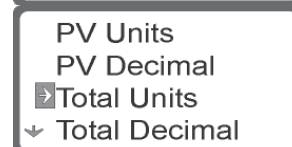
9.7.1 Basic configuration

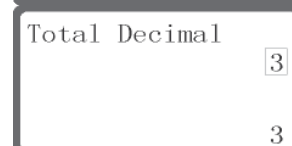
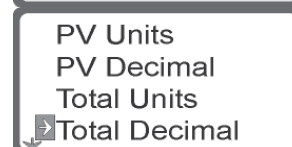
Press the → key from run mode: the display will be as shown here next, then press → to enter the "Basic" menu
Press the ↑ or ↓ keys to select the desired function and press the key to access

9.7.1.1 - PV Units

PV Units variable specifies the format in which the flow rate will be displayed.
Default: m^3/h. Range: L/s; m^3/s; G/s; L/m; m3/m; G/m; L/h; m^3/h; G/h.
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the measure unit.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.1.2 - PV Decimal

PV Decimal specifies how many decimals are displayed after the decimal point.
Default: 3
Range: 1÷3
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the decimal number places to display.

Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.1.3 - Total Units

Total Units specifies the counter display unit.
Default: m3
Range: L, Litri; m3, Metri cubi; G, galloni
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the counter display unit.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.1.4 - Total Decimal

Total Decimal specifies how many decimals are displayed after the decimal point.
Default: 3 Range: 1÷3
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the decimal number places to display.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.1.5 - Damping (s)

Damping(S) sets the delay time in seconds for changes in reading. It 'used to mitigate the fluctuations in flow measurement.
Default: 1; Range: 0.1÷99.9
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Keys ↑ or ↓ change the digit, → moves the cursor.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2 System Configuration (System)

Press the → key from run mode, then press ↓ to select “System”, then press → to enter the menu.
To access the menu "System" may need to enter the correct password. Default password is: 0100
After entering, it is possibile to change the password.

Note: In case of lost password, it won’t be possible to access the menu.

9.7.2.1 - Language

Allows menu language selection
Deafult: English
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the language.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.2 - Signal

Press → key to axcess the submenu “Signal”.

9.7.2.2.1 - Qmax (m^3/h)

Set the flow measurement 100%. This value adjusts the analog output end scale (20mA) and the frequency output end scale.

The range is related to the sensor DN.

Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Keys ↑ or ↓ change the digit, → moves the cursor.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.2.2 - LowCutoff %

Low Cutoff specifies the Qmax% value below which the instantaneous flow measurement reading (direct or reverse) and the outputs are forced to zero.
Default: 0.0 Range: 0.0÷9.9
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Keys ↑ or ↓ change the digit, → moves the cursor.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.2.3 - Max Limit %

When the measure variation is lower than Max Limit%, or higher but with a lower time period than that set in Limit Time (s), the measure is not detected. When the measure variation is higher than Max Limit% and with a higher time period than that set in Limit Time (s), the measure is detected.
Default: 0.0 Range: 0.0÷9.9
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Keys ↑ or ↓ change the digit, → moves the cursor.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.2.4 - Limit Time (s)

Sets the time limit used by the function Max Limit%.
Default: 00.0
Range: 00.0÷99.9
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Keys ↑ or ↓ change the digit, → moves the cursor.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.2.5 - Direction

This parameter enables the flow direction measurement
Default: Fwd (positive flow)
Range: Fwd (positive flow); Rev (Negative flow); Bid. (bidirectional flow)
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the parameter setting.

Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.2.6 - Indication
Imposta qual'è il senso positivo di flusso rispetto alla freccia applicata sul sensore.
Default: Fwd (direct)
Range: Fwd (direct); Rev (reverse)
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the parameter setting.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.3 - Pulse Output
Press the → key to access the submenu "Pulse Output".

9.7.2.3.1 - Freq Max (Hz)
Sets the maximum frequency in relation to Qmax. The digital output is active as a frequency output only when the parameter "Liter / Pulse" is set to 0.0.
Default: 2000.0; Range: 100.0÷5000.0
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the parameter setting.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.3.2 - Liter/Pulse
Set the volume per pulse. When this parameter is set to 0.0, the digital output is active as a frequency output (see "Max Freq (Hz)").
Default: 0.0; Range: 0.0055÷max. according to the DN
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Keys ↑ or ↓ change the digit, → moves the cursor.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.3.3 - Pulsewidth (ms)
Sets the pulse width in ms.
Default: 000.0;
Range: 0000.0÷1000.0
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Keys ↑ or ↓ change the digit, → moves the cursor.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.3.4 - Pulse Level
Sets the pulse output energy level. When set LOW the pulse count is low, when set HIGH, the pulse count is high.
Default: Active L (LOW); Range: Active L (LOW) ÷ Active H (HIGH)
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the parameter setting.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.4 - RS485 Output
Press the → key to access the submenu “RS485 Output” .

9.7.2.4.1 - RS Protocol
Sets the RS485 output communication protocol.
Default: MOD-BUS RTU
Range: MOD-BUS RTU ÷ MOD-BUS ASC
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the parameter setting.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.4.2 - Baud Rate
Sets the RS485 output Baud Rate.
Default: 9600
Range: 1200 - 2400 - 4800 - 9600
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the parameter setting.

Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.4.3 - Data Bit
Sets the RS485 output Data Bit.
Default: 8
Range: 8 - 7
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the parameter setting.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.4.4 - Parity
Sets the RS485 output Parity.
Default: NONE
Range: EVEN; ODD; NONE (nessuno)
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the parameter setting.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.4.5 - Stop Bit
Sets the RS485 output Stop Bit.
Default: 1
Range: 1 - 2
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the parameter setting.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.4.6 - Dev Address
Set the unity UID in RS485 network
Default: 001
Range: 001÷999
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the parameter setting.

Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.5 - Total Set
Press the → key to access the submenu “Total Set” .

9.7.2.5.1 - Password
To access the menu "Total Set" may need to enter the correct password.
Default password is: 0020
Once entered, it is possible to change the password.

Note: In case of lost password, it won’t be possible to access the menu.

9.7.2.5.2 - Clear Total
Reset the totalizers
Default: NO
Range: NO - YES
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the function.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.5.3 - FWD Preset
Predetermines the positive totalizer value
Default: 0000000000
Range: 1÷9999999999
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to change the digit.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.5.4 - REV Preset
Predetermines the negative totalizer value
Default: 0000000000
Range: 1÷9999999999

Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Keys ↑ or ↓ change the digit, → moves the cursor.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.2.6 - Load Setting
Load factory settings.
Default: NO Range: YES – NO
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the function.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.3 Calibrations (Calibration)
Press → key from run mode, then press ↓ to select "Calibration", then press → again to enter the menu.

9.7.3.1 - Zero Trim
Zero flow measurement calibrate. The sensor must be full and the flow stopped.
Default: NO Range: YES - NO
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the function.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.3.2 - Tube Trim
Press the → key to access the submenu "Tube Trim".

9.7.3.2.1 - Full Trim
Performs a full pipe recognition self calibration.
Default: NO
Range: NO – YES

Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Press ↑ or ↓ to select the function.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.3.2.2 - Tube Region %
Sets the system sensitivity level to recognize the air presence in the sensor: higher the value, greater the sensitivity.
Default: 0.0; Range: 0.0÷99.9

Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Keys ↑ or ↓ change the digit, → moves the cursor.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.3.3 - Loop Trim
Press the → key to access the submenu "Loop Trim".

9.7.3.3.1 - 4mA Trim
Performs calibration of 4mA.
Procedure: connect to analog output terminals a milliammeter; insert the detected current measurement; the system will perform an auto calibration function.
Deafult: 4.000. Range: 3.000÷5.000
Default: 4.000. Range: 3.000÷5.000
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Keys ↑ or ↓ change the digit, → moves the cursor.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.3.3.1 - 20mA Trim
Performs calibration of 20mA.
Procedure: connect to analog output terminals a milliammeter; insert the detected current measurement; the system will perform an auto calibration function.
Default: 20.000. Range: 19.000÷21.000
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Keys ↑ or ↓ change the digit, → moves the cursor.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.3.4 - K Character
Press → key to enter the function. "K Character" is the measure correction coefficient.
Default: 1. Range: 0.97÷1.03

To access the menu "K Character" may need to enter the correct password.
The default password is: 0003
Once entered, it is possible to change the password.

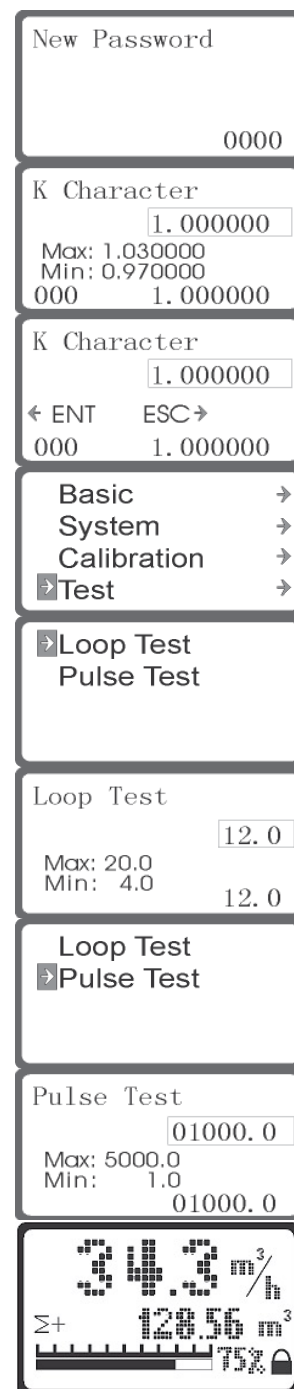
Note: In case of lost password, it won't be possible to access the menu.

Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Keys ↑ or ↓ change the digit, → moves the cursor.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.4 Test
Press → key from run mode, then press ↓ to select "Test"; press → again to enter the menu.

9.7.4.1 - Loop Test
Test the analog output range.
Default: 12. Range: 4.0÷20.0
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Keys ↑ or ↓ change the digit, → moves the cursor.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7.4.2 - Pulse Test
Test the frequency output range
Default: 1000. Range: 1.0÷5000.0
Press → key from run mode: the display will be as shown here next.
Keys ↑ or ↓ change the digit, → moves the cursor.
Press ← to confirm, the display will be as shown here next.
Press the ← key to exit and confirm the selection; press the → key to exit and delete the selection.

9.7 KEYBOARD LOCK
The keypad is locked by pressing the key ↓, for at least 5s, from run mode.
The display will show the symbol as shown in the picture.
The keypad is unlocked by pressing the key ↓, for at least 5s, from run mode.

10. TROUBLESHOOTING

Problems in the magnetic flowmeter system are usually indicated by incorrect output readings from the system, error messages, or failed tests. Consider all sources when identifying a problem in your system.

Symptom	Potential Cause	Corrective Action
Output at 0 mA.	No power to transmitter.	Check power source and connections to the transmitter.
	Analog output improperly configured.	Check the analog power switch. See **Hardware Switches** for proper settings.
	Electronics failure.	Replace the electronics boards.
Output at 4 mA	Transmitter in multidrop mode.	Configure Poll Address to 0 to take transmitter out of multidrop mode.
	Low Flow Cutoff set too high.	Configure Low Flow Cutoff to a lower setting or increase flow to a value above the low flow cutoff.
	Flow is in reverse direction.	Enable Reverse Flow function.
	Shorted coil.	Coil check.
	Empty pipe.	Fill pipe.
	Electronics failure.	Replace the electronics boards.
Pulse output at zero, regardless of flow.	No power to transmitter.	Check power source and connection to the transmitter.
	Wiring error.	Check pulse output wiring at digital output terminals. Refer to wiring diagram for pulse output.
	Reverse flow.	Enable Reverse Flow function.
	Electronics failure.	Replace the electronics boards.

Symptom	Potential Cause	Corrective Action
Reading doesn't appear to be within rated accuracy	Transmitter, control system, or other receiving device not configured properly.	Check all configuration variables for the transmitter,flowtube, communicator, and/or control system.,Perform a loop test to check the integrity of the circuit.
	Electrode Coating.	Use replaceable electrodes Downsize flowtube to increase flow rate above 3 ft/s. Periodically clean flowtube.
	Air in line.	Move the flowtube to another location in the process line to ensure that it is full under all conditions.
	Flow rate is below 1 ft/s (specification issue).	See accuracy specification for specific transmitter and flowtube.
	Auto zero was not performed when the flowtube is full,or flowrate is zero.	Perform the auto zero function
	Flowtube failure–Shorted electrode.	Perform flowtube tests electrode.
	Flowtube failure–Shorted or open coil.	Perform flowtube tests coil
	Transmitter failure.	Replace the electronics boards.

Process Noise:

In some circumstances, process conditions themselves can cause the meter output to be unstable. The basic procedure for addressing a noisy process situation is outlined below. Complete them in order. When the output attains the desired stability, no further steps are required:

1. Change coil drive to 33 Hz.
2. Increase the damping.
3. Activate signal processing.

If the basic steps for troubleshooting are not sufficient contact our technical support

Noisy Process	Chemical additives upstream of magnetic flowmeter.	Move injection point downstream of magnetic flowmeter, or move magnetic flowmeter.
	Sludge flows–Mining/Coal/Sand/ Slurries (other slurries with hard particles).	Decrease flow rate below 10 ft/s.
	Styrofoam or other insulating particles in process.	Consult factory.
	Electrode coating.	Use replaceable electrodes Downsize flowtube to increase flow rate above 3 ft/s. Periodically clean flowtube.
	Air in line.	Move the flowtube to another location in the process line to ensure that it is full under all conditions.

Meter output is unstable.	Electrode incompatibility.	Check Magnetic Flowmeter Material Selection Guide for chemical compatibility with electrode material.
	Improper grounding.	Check ground wiring. See wiring and grounding procedures.
	High local magnetic or electric fields.	Move magnetic flowmeter (20–25 ft. away is usually acceptable).
	Control loop improperly tuned.	Check control loop tuning.
	Sticky valve (look for periodic oscillation of meter output).	Correct valve sticking.
	Flowtube failure.	Perform Flowtube Tests.
	Analog output loop problem.	Check that the 4–20 mA loop matches the digital value. Perform loop test.

11. CONTENTS OF DELIVERY

The overall provision is made by the sensor and transmitter. For the remote version, the standard length of cable is 5m.

12. PRECAUTIONS FOR TRANSPORT AND STORAGE

To avoid any damage to the instrument during transport, the package must be stored according to the following rules:

a) Protection against rain and moisture.
b) The storage temperature should be -20 ° C ¸ +60 ° C, relative humidity must be less than 80%.
c) Before storeing an used sensor, be sure to clean the lining and the electrodes.

DI.MPO 02

MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO

MANUALE TECNICO

INDICE

1. CARATTERISTICHE

1.1 Range di portata

Il DI.MPO 02 è in grado di elaborare i segnali provenienti da fluidi con velocità di flusso fino a 10m/s in entrambi i sensi (misuratore bidirezionale).

1.2 Conducibilità fluido

Il fluido deve avere una conducibilità di almeno 5 microsiemens/cm.

1.3 Tensione d'alimentazione

85÷265Vac, 24Vac o 24Vdc in funzione del modello.

1.4 Consumo

Tipico 6W, max. 8W.

1.5 Range di temperatura

Processo: -20÷75°C (-4÷167°F).
Stoccaggio: -40÷85°C (-40÷185°F).

1.6 Segnali di uscita

4÷20mA: 0÷750 ohm load.
Frequenza: 0÷5000 Hz
Impulsiva: possibilità di impostare la larghezza impulso, lo stato uscita H o L e di collegare la resistenza di pull-up interna tramite JP1

1.7 Portata inversa

Misura istantanea e totalizzazione della portata inversa.

1.8 Test segnali in uscita

Uscita analogica: il trasmettitore può generare il segnale in uscita da 4 a 20mA.
Uscita in frequenza: il trasmettitore può generare il segnale in uscita da 0.1 a 5000 Hz

1.9 Tempo di avvio

0.5s da portata zero.

1.10 Cut-off di portata

Regolabile tra 0,0 e 9,9% del Qmax. Al di sotto del valore impostato la visualizzazione del flusso istantaneo e gli output sono forzati a zero.

1.11 Umidità relativa

0÷100% RH a 65 °C (150 °F), senza condensazione.

1.12 Damping

Regolabile tra 0,1 e 99 secondi

2. DATI TECNICI

2.1 Accuratezza

La precisione del sistema è di ± 0,5% nel range di 0,2÷10m/s.

2.2 Repetibilità

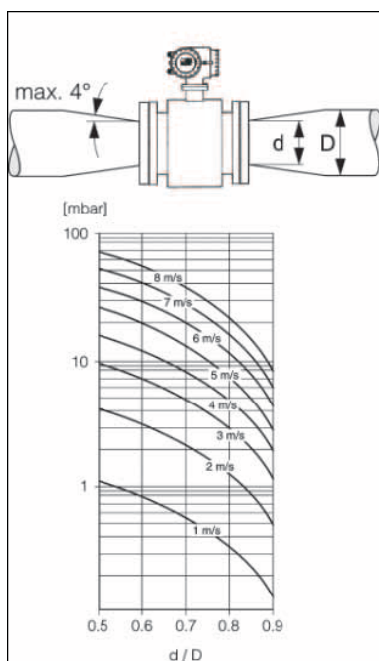
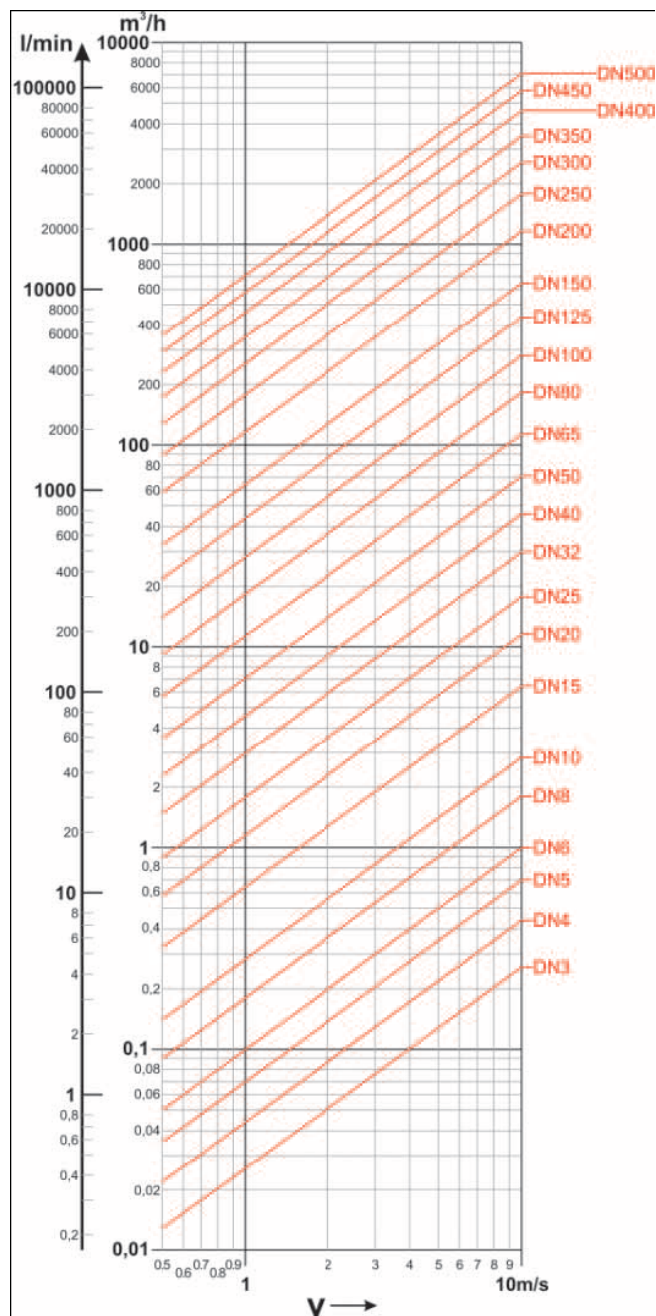
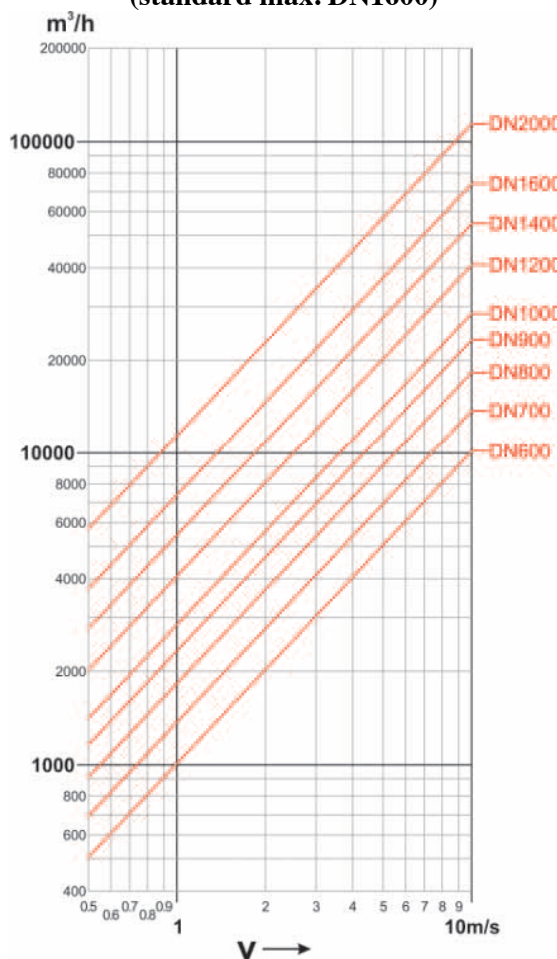
± 0,1% della lettura

2.3 Tempo di risposta

0,2 secondi massimo.

2.4 Stabilità

± 0.1% della velocità di flusso per un periodo superiore ai 6 mesi.

4.TABELLE PORTATE PER SELEZIONE DIAMETRI OTTIMALI

Portate da DN3 a DN500 (Standard min. DN15)

Portate da DN600 a DN2000 (standard max. DN1600)

5. FUNZIONAMENTO E PRINCIPIO DI MISURA

Tutti i misuratori di portata elettromagnetica funzionano secondo la legge di Faraday (fig.1):

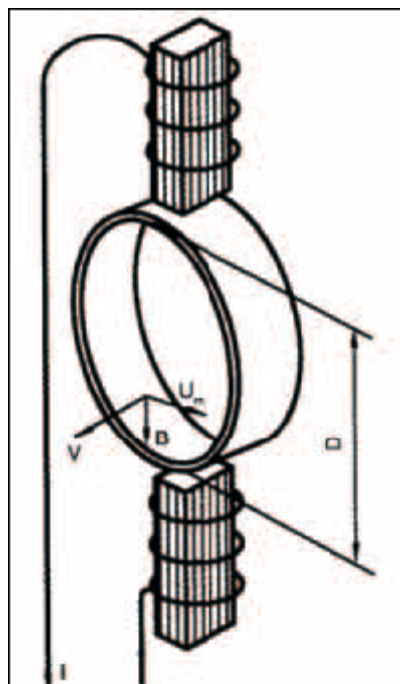



Fig.1

Um = K x B x V x D
Um – Tensione indotta misurata tra i due elettrodi.
K – Fattore di correzione del sensore.
B – Induzione magnetica.
V – Velocità del fluido.
D – Diametro interno del tubo di misura.

Il passaggio del liquido conduttivo attraverso il campo magnetico indotto, genera una tensione indotta che viene sfruttata per fare la misura di portata. Il campo magnetico prodotto dalle spire percorse da corrente passa attraverso il tubo di misura ed il fluido che vi passa attraverso. Si genera così una tensione nel fluido che è proporzionale alla velocità del fluido. La tensione viene misurata tramite due elettrodi.

6. DIMENSIONI

6.1 Dimensioni per versione compatta (Fig.2 -Tab.1)

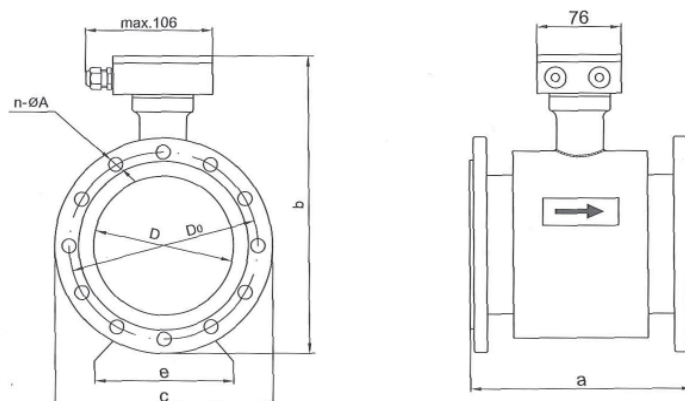



Fig.2

Tab.1

NB. Le flange connesse al sensore sono prodotte secondo il sistema metrico. Quando si scelgono le flange, deve essere specificata nell'ordine la pressione di operatività del tubo.

DN	P	Dimensioni d'ingombro (mm)				Flange (mm)				Peso
(mm)	(Mpa)	*a*	*b*	*c*	*e*	*D*	*D_o*	*n*	*A*	(Kg)
10	4.0	200	342	90			60	4	14	6
15	4.0	200	342	95		95	65	4	14	6
20	4.0	200	342	105		115	75	4	14	6
25	4.0	205	320	115		140	85	4	14	7
32	4.0	205	340	140		150	100	4	18	9
40	4.0	205	347	150		165	110	4	20	10
50	4.0	205	360	165		185	125	4	24	12
65	1.3	205	395	185		200	145	4	26	17
80	1.6	205	395	200		235	160	8	26	17
100	1.6	255	405	220		220	180	8	22	22
125	1.6	255	415	250		270	210	8	28	24
150	1.6	306	475	285		250	240	8	24	35
200	1.0	357	533	340		300	295	8	30	45
250	1.0	450	587	395	310	285	350	12	24	84
300	1.0	500	657	445	310	340	400	12	26	102
350	1.0	500	747	505	450	340	460	16	26	123
400	1.0	600	791	565	450	395	515	16	28	147
450	1.0	600	817	615	450	405	565	20	32	212
500	1.0	600	897	670	450	445	620	20	28	209
600	1.0	600	968	780	610	460	725	20	32	252
700	1.0	700	1070	895	610	505	840	24	30	352
800	1.0	800	1167	1015	610	520	950	24	36	462
900	1.0	900	1267	1115	700	565	1050	28	32	550
1000	1.0	1000	1377	1230	700	580	1160	28	38	680

Le dimensioni delle flange sono normalmente fornite secondo gli standard UNI2223

6.2 Dimensioni per versione remota (Fig.3 - Tab 2)

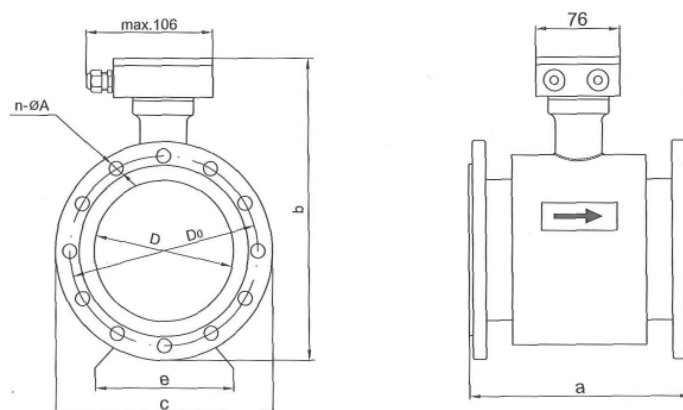



Fig.3

Tab.2

NB. Le flange connesse al sensore sono prodotte secondo il sistema metrico. Quando si scelgono le flange, deve essere specificata nell'ordine la pressione di operatività del tubo.

DN	P	Dimensioni d'ingombro (mm)				Flange (mm)				Peso
(mm)	(Mpa)	*a*	*b*	*c*	*e*	*D*	*D_0*	*n*	*A*	(Kg)
10	4.0	200	245	90		10	60	4	14	4
15	4.0	200	245	95		15	65	4	14	4
20	4.0	200	245	105		20	75	4	14	4
25	4.0	205	223	115		25	85	4	14	5
32	4.0	205	243	140		32	100	4	18	7
40	4.0	205	250	150		40	110	4	20	8
50	4.0	205	263	165		50	125	4	24	10
65	1.3	205	298	185		65	145	4	26	15
80	1.6	205	298	200		80	160	8	26	15
100	1.6	255	308	220		100	180	8	22	20
125	1.6	255	318	250		125	210	8	28	22
150	1.6	306	377	285		150	240	8	24	33
200	1.0	357	435	340		200	295	8	30	43
250	1.0	450	490	395	310	250	350	12	24	82
300	1.0	500	560	445	310	300	400	12	26	100
350	1.0	500	649	505	450	350	460	16	26	121
400	1.0	600	693	565	450	400	515	16	28	145
450	1.0	600	720	615	450	450	565	20	32	210
500	1.0	600	800	670	450	500	620	20	28	207
600	1.0	600	870	780	610	600	725	20	32	250
700	1.0	700	972	895	610	700	840	24	30	350
800	1.0	800	1070	1015	610	800	950	24	36	460
900	1.0	900	1170	1115	700	900	1050	28	32	550
1000	1.0	1000	1280	1230	700	1000	1160	28	38	680

Le dimensioni delle flange sono normalmente fornite secondo gli standard UNI2223

7. INSTALLAZIONE

7.1 Messaggi di sicurezza

In questa sezione le istruzioni e le procedure possono richiedere particolari accorgimenti per garantire la sicurezza del personale che esegue le operazioni. Le informazioni sulla sicurezza saranno evidenziate dal simbolo di avvertimento .

Consulta le seguenti indicazioni di sicurezza prima di eseguire un'operazione preceduta dal simbolo di pericolo.

7.2 Avvertenze

7.2.1 Le esplosioni possono causare morte o gravi lesioni

- Verificare che la zona di installazione e funzionamento siano conformi alle caratteristiche del tubo di misura e del trasmettitore.
- Non aprire il trasmettitore in atmosfere esplosive quando è inserita la tensione d'alimentazione.
- Prima di collegare un comunicatore HART in un'atmosfera esplosiva assicurarsi che gli strumenti siano installati in conformità della sicurezza intrinseca, e non effettuare cablaggi in campo.
- Entrambi i coperchi del trasmettitore devono soddisfare i requisiti antideflagrazione.

7.2.2 La mancata osservanza delle linee guida di installazione e manutenzione in sicurezza può causare morte o gravi lesioni

- Solamente personale qualificato deve eseguire l'installazione.
- Non eseguire nessun altro operazione rispetto a quelle descritte in questo manuale.

7.2.3 Le alte tensione possono causare scosse elettriche

- Evitare il contatto con conduttori e terminali.

7.3 Preparazione all'installazione

Ci sono diversi passaggi di preparazione che rendono più facile il processo di installazione. Comprendono l'identificazione delle opzioni e delle configurazioni che si applicano alla vostra applicazione, settare gli switches se necessario, e considerare le esigenze meccaniche, elettriche ed ambientali. Vi ricordiamo che il rivestimento interno del tubo di misura si può danneggiare per errate manipolazioni. Non appoggiare alcun oggetto all'interno del tubo di misura al fine di sollevare o fare leva. Eventuali danni al rivestimento interno del tubo di misura lo possono rendere inutilizzabile.

7.3.1 Opzioni e configurazioni

Le funzioni standard del DI.MPO 02 includono il controllo delle bobine del tubo di misura e di uno o più delle seguenti configurazioni o opzioni:
- uscita 4÷20mA
- uscita impulsiva

Assicurarsi di individuare correttamente le opzioni e le configurazioni inerenti la vostra applicazione, e preparare un elenco da utilizzare durante l'installazione e la procedura di configurazione.

7.3.2 Considerazioni meccaniche

Il punto di installazione del DI.MPO 02 dovrebbe essere abbastanza spazioso da consentire un montaggio in sicurezza: apertura totale del coperchio per un facile accesso alle connessioni e buona leggibilità del display (LOI) (vedi Figura 2-1). Il display può essere ruotato di 90°, ciò dovrebbe essere eseguito prima di installare il DI.MPO 02

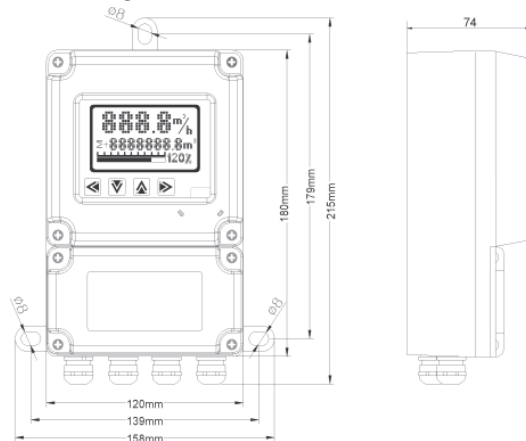



Figura 2-1 dimensioni trasmettitore DI.MPO 02

7.4 Requisiti per il collegamento elettrico

Prima di effettuare i collegamenti elettrici al DI.MPO 02 prendere in considerazione le seguenti norme ed essere sicuri di avere
l'alimentazione corretta, i condotti e gli altri accessori.

7.4.1 Ingresso cavi

Il DI.MPO 02 compatto ha 4 pressacavi
M16x1.5.

7.4.2 Tensione d'alimentazione

Le tensioni d'alimentazione disponibili sono: 85÷265Vac (50 a 60 Hz), 24Vac o 24Vdc.

7.4.3 Requisiti per l'alimentazione DC

Le unità con alimentazione 24Vdc possono assorbire fino a 2A, pertanto occorre accertarsi che le caratteristiche
dei cavi di alimentazione siano compatibili.

7.4.4 Interruzione della tensione d'alimentazione

I fili di alimentazione deve essere collegati al dispositivo tramite un interruttore o un sezionatore esterno. L'interruttore
o il sezionatore devono essere chiaramente etichettati e situati vicino al trasmettitore.

7.4.5 Protezione contro le sovracorrenti

Il DI.MPO 02 richiede la protezione contro le sovracorrenti delle linee di alimentazione.Le caratteristiche dei dispositivi contro le sovracorrenti sono riportate nella tabella seguente:

Tensione d'alimentazione	Fusibile
115 V ac	250 V; 0.5 A, rapido
230 V ac	250 V; 0.5 A, rapido

7.5 Considerazioni ambientali

Per assicurare la durata massima del trasmettitore evitare un eccessiva esposizione a fonti di calore o vibrazioni. Evitare: trasmettitori compatti montati sui tubi con alte vibrazioni, impianti con esposizione diretta alle fonti di calore o alla luce diretta del sole, impianti esterni esposti a basse temperature. Non installare riscaldatori direttamente sul tubo di misura perché potrebbe danneggiarsi

7.6 Montaggio

Le flange di connessione del DI.MPO 02 sono conformi allo standard UNI EN 1092-1 (Ex UNI 2223).

7.7 Condizioni d'installazione

1) Il DI.MPO 02 deve essere installato in ambienti asciutti e ben aerati. Non installare lo strumento in luoghi con pericolo di allagamento
2) Lo strumento non deve essere esposto direttamente agli agenti atmosferici.
3) Evitare installazioni con vibrazioni meccaniche.
4) Installare lo strumento lontano da forti campi magnetici come grandi motori elettrici o trasformatori.
5) Assicurarsi l'accessibilità per manutenzione.

7.8 Selezione del luogo per l'installazione

1) La freccia sul sensore dovrebbe essere in accordo con la direzione del flusso principale.
2) Il sensore deve essere sempre con tubo pieno del fluido da misurare.
3) La lunghezza del tratto rettilineo della tubazione a monte del DI.MPO 02 non deve essere inferiore a 5xD e a valle di 3xD, dove D è il diametro interno del tubo.

Sulla parte alta della tubazione

(Posizionamento errato, probabile presenza di bolle d,aria.)

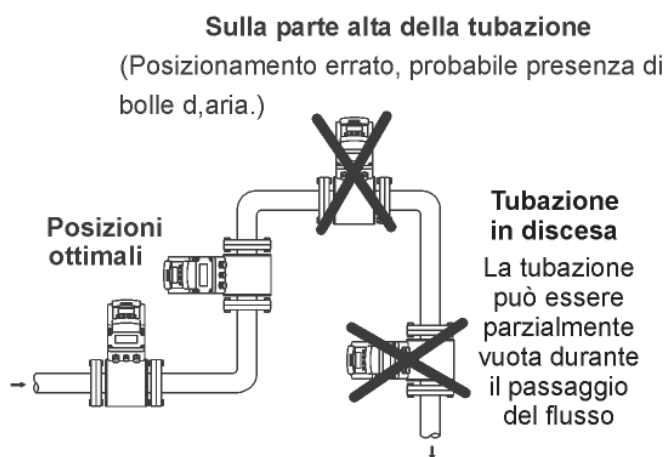



Figura.3

Con tratto in discesa

Prevedere una valvola di blocco nel caso in cui il tratto in discesa generi depressioni tali da svuotare il sensore

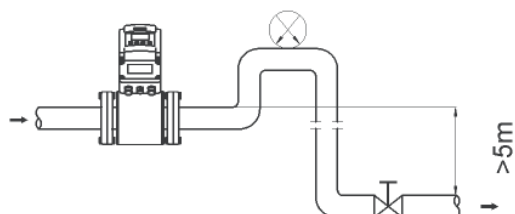



Figura. 4

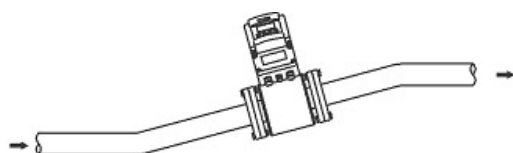



Figura 5

Tubo orizzontale

Dove non è presente una velocità di flusso tale da evitare l'accumulo di aria, gas o vapore nella parte superiore del tubo, installare il sensore in una sezione inclinata del tubo.

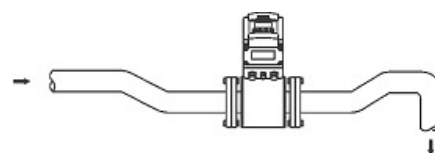



Figura 6

Carichi o scarichi aperti

L'S103P deve essere installato sulla parte inferiore della tubazione

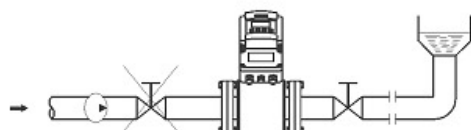



Figura 7

Valvole di intercettazione

Installare la valvola di controllo e le valvole di intercettazione a valle del misuratore di portata.

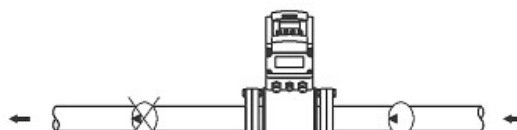



Figura 8

Pompe

Non installare mai il misuratore di portata sul lato di aspirazione delle pompe

7.9 Messa a terra

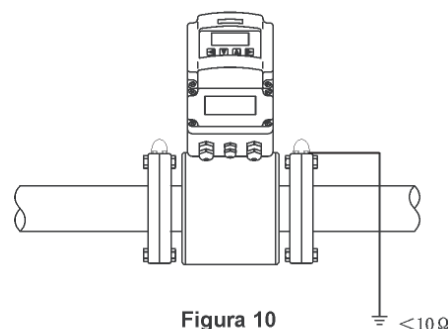
La messa a terra dello strumento deve essere sicura, perché il segnale dello strumento di misura è a bassa tensione (solo pochi mV su tutta la gamma). La messa a terra del sensore e del convertitore deve essere allo stesso potenziale.

Ci sono due requisiti per la messa a terra:

1) Il sensore e il fluido devono essere equipotenziali.
2) Occorre prestare particolare attenzione alla messa a terra quando i disturbi di natura elettromagnetica sono maggiori. La sezione dei conduttori per la messa a terra deve essere superiore a 4mm2 multicore con fili di rame. Il cavo di messa a terra non può essere collegato in comune con quello di un motore elettrico o con altre apparecchiature.

La resistenza di terra deve essere inferiore a 10 ohm. Vedi figura 10.

Figura 10

Quando il sensore è posizionato su di una tubazione in plastica, o isolata dalla linea, il sensore deve essere installato con anelli di messa a terra da entrambi i lati, oppure con un tubo corto in ingresso ed in uscita sul quale vi è un elettrodo per la messa a terra.

7.10 Preparazione per la messa in servizio

Controllare attentamente l'installazione e i cablaggi prima di metterlo in funzione!

Occorre sottolineare che lo strumento è stato calibrato con un flusso effettivo, e controllato in conformità a rigorose normative. Tutte le unità vendute sono certificate. Non sono necessarie operazioni di calibrazione quando si effettua la messa in esercizio. Attenersi al contenuto di questo manuale per controllare ed analizzare eventuali malfunzionamenti.

Attenersi alle seguenti operazioni per mettere in funzione lo strumento.

1) Assicurarsi che il sensore sia completamente pieno di fluido.
2) Inserire l'alimentazione. Se, dopo circa un minuto, la misura di portata visualizzata dall'indicatore non si stabilizza ad un valore corretto, potrbbe significare che le connessioni dei cavi non sono corrette.
   Se la direzione del flusso fosse contraria occorre cambiare la direzione del flusso sul convertitore.
3) Verifica dello Zero. Chiudere la valvola di tenuta a monte e a valle e lasciare che il prodotto si fermi. Il valore visualizzato dovrebbe essere uguale a 0. Se il valore visualizzato dal convertitore diverso da 0 potrebbe essere comunque corretto: assicurarsi che non vi siano perdite.

8. COLLEGAMENTI ELETTRICI

Si devono usare cavi di sezione circolare per i collegamenti elettrici per via del tipo di chiusura dei pressacavi.

8.1 Ingresso cavi

Le scatole di connessione del trasmettitore dispongono di n. 4 pressacavi M16x1.5. Stringere i pressacavi non inutilizzati per evitare che l'umidità o altri contaminanti entrino nella scatola di connessione. Non stringere eccessivamente le viti metalliche usate per chiudere il coperchio, si potrebbe danneggiare la scatola di connessione.

8.2 Connessione alimentazione

Per collegare l'alimentazione al trasmettitore, completare i seguenti passaggi:
1) Aprire il coperchio della scatola connessioni.
2) Inserire il cavo di alimentazione attraverso il pressacavo.
3) Estrarre i morsetti per favorire la connessione elettrica
4) Collegare il cavo di alimentazione nei seguenti modi:
   Per le unita in AC (fig. 2-13):
   - Collegare la messa a terra al morsetto PE.
   - Collegare il neutro al morsetto N.
   - Collegare la fase al morsetto L.
   Per le unità in DC (fig. 2-13):
   - Collegare la messa a terra al morsetto PE.
   - Collegare + DC.
   - Collegare - DC.

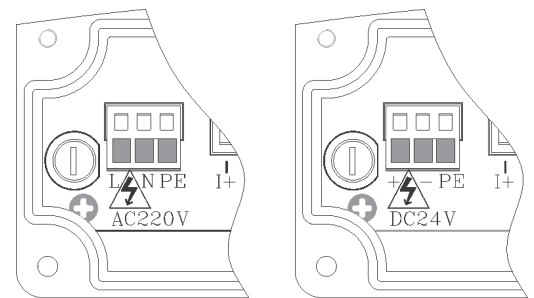



FIGURA 2-13

8.3 Uscite

Per collegare l'uscita analogica e/o impulsiva attenersi alle indicazioni riportate nei punti seguenti

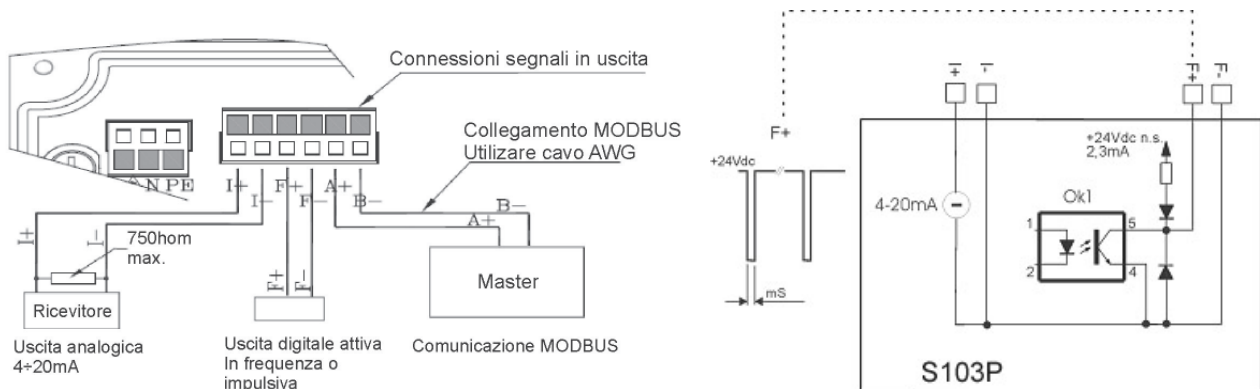
8.3.1 Uscita analogica

L'uscita in corrente è alimentata dal trasmettitore stesso. La resistenza nel circuito deve essere uguale o inferiore a 750ohm.

8.3.2 Uscita digitale

L'uscita digitale, se impostata in modalità di frequenza genera un segnale di output 0÷5000Hz max. proporzionale alla portata misurata, se impostata in modalità impulsiva genera un segnale di output in relazione all'incremento del volume totalizzato. Il segnale è normalmente utilizzato in combinazione con un totalizzatore esterno o un sistema di acquisizione. Seguire la procedura sotto descritta per collegare il cavo di segnale al trasmettitore:
1) Inserire il cavo di segnale attraverso il pressacavo.
2) Collegare i due fili ai terminali F+ e F-

8.3.3 Uscita seriale RS485

Nei modelli previsti è possibile comunicare via MODBUS. Collegare il cavo seriale ai terminali A+ e BN

8.4 Versione separata

Per collegare il sensore al trasmettitore rispettare la corrispondenza dei cavi:

	N. filo	Funzione	Morsetto
Cavo bipolare	4	Bobina n.1	X
	5	Bobina n.2	Y
Cavo tripolare	1	Messa a terra	A
	2	Elettrodo n.1	C
	3	Elettrodo n.2	B

9. QUICK START UP

9.1 Trasmettitore

Verificare che il range dell'uscita analogica del trasmettitore corrisponda al range dell'ingresso analogico del sistema e di controllo.

9.2 Tubo di misura

1. Per gli impianti orizzontali, assicurarsi che il sensore sia installato in una posizione che garantisca il totale riempimento del tubo durante il normale funzionamento.
2. Per gli impianti verticali o inclinati, assicurasi che il fluido di processo scorra verso l'alto per garantire il totale riempimento del tubo durante il normale funzionamento.
3. Assicurarsi che i collegamenti di messa a terra tra il sensore e gli anelli di massa, o le flange adiacenti, siano stati correttamente effettuati. Una cattiva messa a terra può causare un funzionamento irregolare del sistema.

9.3 Fluido di processo

1. La conduttività del fluido di processo deve essere superiore ai 5 microS.
2. Il fluido di processo deve essere privo di aria e di gas.

Completata l'installazione meccanica, ed effettuati i collegamenti elettrici, il DI.MPO 02 è pronto per l'avvio. Potrebbe comunque essere necessario verificare le unità di misura ("PV Units" / "Total Units") ed il valore della portata 100% ("Qmax (m3/h)") in conformità con l'esigenze dell'impianto.

10. INTERFACCIA OPERATORE LOCALE (LOI)

Il LOI è l'interfaccia utente-macchina. Tramite il LOI l'operatore può: accedere a qualsiasi funzione del trasmettitore, modificare le impostazioni dei parametri di configurazione, controllare il valore totalizzato ed altre funzioni.

10.1 MESSAGGI DI SICUREZZA

In questa sezione le istruzioni e le procedure possono richiedere particolari accorgimenti per garantire la sicurezza del personale che esegue le operazioni. Le informazioni sulla sicurezza saranno evidenziate dal simbolo di avvertimento. Consulta le seguenti indicazioni di sicurezza prima di eseguire un'operazione preceduta da questo simbolo

10.2 AVVERTENZE

Le esplosioni possono causare morte o gravi lesioni

- Verificare che la zona di installazione e funzionamento siano conformi alle caratteristiche del tubo di misura e del trasmettitore.
- Non aprire il trasmettitore in atmosfere esplosive quando è inserita la tensione d'alimentazione.
- Prima di collegare un comunicatore HART in un'atmosfera esplosiva assicurarsi che gli strumenti siano installati in conformità della sicurezza intrinseca, e non effettuare cablaggi in campo.
- Entrambi i coperchi del trasmettitore devono soddisfare i requisiti antideflagrazione.

La mancata osservanza delle linee guida di installazione e manutenzione in sicurezza può causare morte o gravi lesioni

- Solamente personale qualificato deve eseguire l'installazione.
- Non eseguire nessun altro operazione rispetto a quelle descritte in questo manuale..

Le alte tensione possono causare scosse elettriche

- Evitare il contatto con conduttori e terminali.

10.3 CARATTERISTICHE LOI

Il LOI dispone di un display alfanumerico a cristalli liquidi (LCD) retro-illuminato visibile da qualsiasi angolazione. Ci sono quattro tasti di pogrammazione.
In tabella 3-1 sono elencati in dettaglio le funzioni dei tasti del LOI.

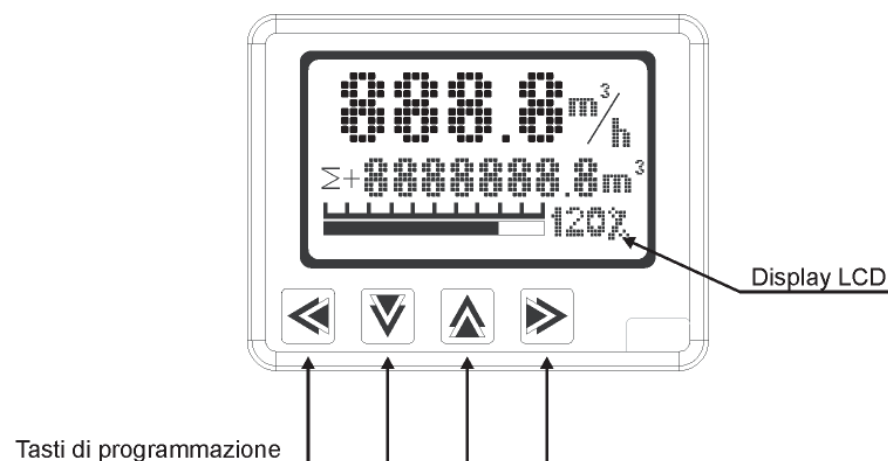
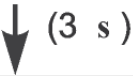



Figura 3-1 Funzione tasti del LOI

Tasto LOI	Funzioni
←	Invio; torna alla visualizzazione precedente. Memorizza parametri
↑	Sposta il cursore al campo superiore Modifica il numero selezionato con il valore successivo Modifica i parametri su un elenco predefinito. Cambia la pagina visualizzata Cambia la pagina dei parametri
↓	Sposta il cursore al campo inferiore Modifica il numero selezionato con il valore precedente Modifica i parametri su un elenco predefinito. Cambia la pagina visualizzata Cambia la pagina dei parametri
↓ (3 s)	Blocco/sblocco tastiera
→	Entra nel men\ Sposta il cursore al digit successivo . Modifica i parametri su un elenco predefinito. Interrompe un'operazione di modifica Interrompe lo scorrimento dei parametri
← →	Zero trim

10.4 ROTAZIONE LOI

Ogni installazione di un misuratore di portata magnetico è diversa da applicazione a applicazione, quindi, il display LOI può essere ruotato per soddisfare le diverse esigenze d'installazione usando la procedura seguente:

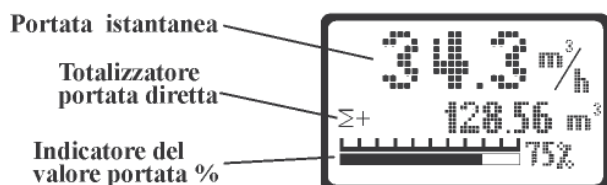
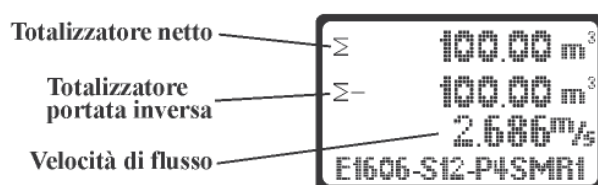
1. Togliere la tensione di alimentazione.
2. Togliere il coperchio del LOI. Non rimuovere il coperchio in atmosfere esplosive quando il circuito è alimentato
3. Togliere le 4 viti che fissano il LOI al circuito principale.
4. Rimuovere con attenzione il LOI dal trasmettitore.
5. Posizionare il LOI ruotandolo di 90°.
6. Stringere le 4 viti che fissano il LOI al circuito principale.
7. Mettere il coperchio del LOI

10.5 INSERIMENTO DATI

La tastiera LOI non ha tasti numerici. Inserire i dati numerici usando la seguente procedura:

1. Accedere alla funzione desiderata.
2. Usare → per evidenziare la cifra che si desidera inserire o modificare.
3. Utilizzare ↑ o ↓ per modificare il valore evidenziato.
   Per i dati numerici, ↑ o ↓ fanno scorrere le cifre da 0 a 9 più il punto decimale; per i dati alfanumerici, fanno scorrere le lettere dell'alfabeto dall'A alla Z, le cifre 0÷9, i simboli &, +, -, *, /, $, @, % e lo spazio vuoto (↑ o ↓ sono utilizzati anche per far scorrere le impostazioni pre-determinate che non richiedono l'immissione dei dati).
4. Usare → per selezionare altre cifre, o caratteri, che si desiderano modificare.
5. Premere ← per confermare l'inserimento del dato.

10.6 PAGINE DISPLAY

Il DI.MPO 02 ha tre pagine per visualizzare i dati e lo stato, premere ↑ o ↓ per cambiare pagina

10.7 MENU' LOI

Premere il tasto → dalla modalità run: il display visualizzerà la lista dei menù di configurazione come nella figura qui affianco.

Premere i tasti ↑ o ↓ per selezionare il menù desiderato, quindi premere il tasto per → accedervi.

Basic →
System →
Calibration →
Test →

- **1. Basic**
  - PV Units
  - PV Decimal
  - Total Units
  - Total Decimal
  - Damping(s)
- **2. System**
  - Language
  - **Signal**
    - Qmax(m3/h)
    - Low Cutoff%
    - Max Limit%
    - Limit Time (s)
    - Direction
  - **Pulse Output**
    - Freq Max(Hz)
    - Liter/Pulse
    - Pulse Width (ms)
    - Pulse Level
  - **RS485Output**
    - RS Protocol
    - Baud Rate
    - Data Bit
    - Parity
    - Stop Bit
    - Dev Address
  - **Total Set**
    - Password
    - Clear Total
    - FWD Preset
    - REV Preset
  - Load Settings
- **3. Calibration**
  - Zero Trim
  - **Tube Trim**
    - Full Trim
    - Tube Region%
  - **Loop Trim**
    - 4mA Trim
    - 20mA Trim
  - K Character
- **4. Test**
  - Loop Test
  - Pulse Test

10.7.1 Configurazione di base

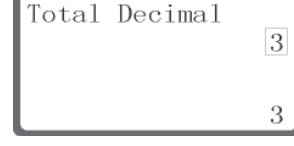
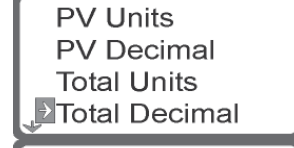
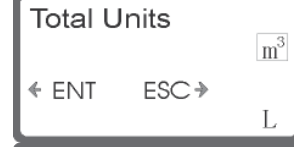
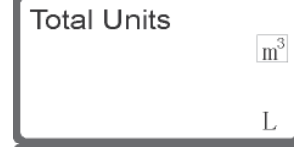
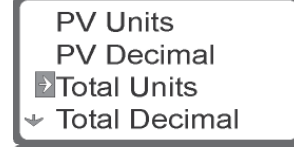
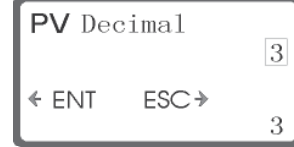
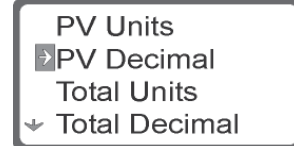
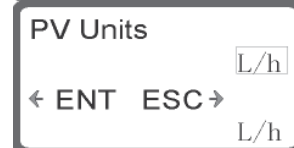
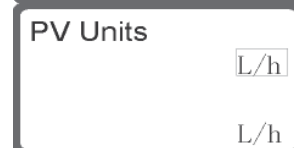
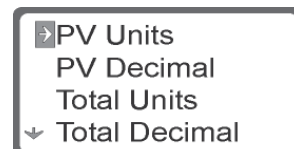
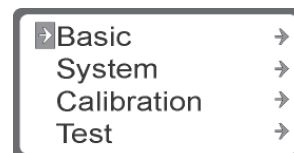
Premere il tasto dalla modalità run: il display visualizzerà il menù come nella figura qui affianco, quindi premere il tasto per accedere a “Basic”
Premere i tasti o per selezionare la funzione desiderata, quindi premere il tasto per accedervi

10.7.1.1 - PV Units
PV Units specifica l’unità di misura della portata istantanea.
Valore predefinito: m^3/h. Range: L/s; m^3/s; G/s; L/m; m3/m; G/m; L/h; m^3/h; G/h.
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si seleziona l'unità di misura.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando la selezione; premendo il tasto → si esce annullando la selezione.

10.7.1.2 - PV Decimal
PV Decimal specifica quanti decimali vengono visualizzati dopo la virgola.
Valore predefinito: 3
Range: 1÷3
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si seleziona il numero di decimali da visualizzare

Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando la selezione; premendo il tasto → si esce annullando la selezione.

10.7.1.3 - Total Units
Total Units specifica l’unità di misura dei totalizzatori visualizzati sul display.
Valore predefinito: m3
Range: L, Litri; m3, Metri cubi; G, galloni
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si seleziona il numero di decimali da visualizzare
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando la selezione; premendo il tasto → si esce annullando la selezione.

10.7.1.4 - Total Decimal
Total Decimal specifica per la totalizzazione quanti decimali vengono visualizzati dopo la virgola.
Valore predefinito: 3 Range: 1÷3
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si seleziona il numero di decimali da visualizzare
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto si esce ← confermando la selezione; premendo il tasto → si esce annullando la selezione.

10.7.1.5 - Damping (s)
Damping(S) consente l'impostazione di un tempo di ritardo, in secondi, per le variazioni di lettura. E' utilizzato per attenuare le oscillazioni di misura della portata.
Valore predefinito: 1; Range: 0.1÷99.9
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica il digit, con si sposta il cursore.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione; premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2 Configurazione sistema (System)
Premere il tasto → dalla modalità run, poi premere il tasto ↓ per selezionare "System", quindi premere il tasto → per accedervi.
Per accedere al menù "System" potrebbe essere necessario inserire la password corretta. La password di default è: 0100
Dopo aver inserito la password è possibile modificarla

Avvertenza: se si dimentica la password non sarà possibile accedere al menù.

10.7.2.1 - Language
Consente la selezione della lingua dei menù.
Valore predefinito: English
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si seleziona il numero di decimali da visualizzare
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando la selezione; premendo il tasto → si esce annullando la selezione.

10.7.2.2 - Signal
Premere il tasto → per accedere al sottomenù "Signal".

10.7.2.2.1 - Qmax (m^3/h)
Reimposta il Qmax (m^3 / h), o portata 100%. Questo valore regola il fondo scala dell'uscita analogica (20mA) e il fondo scala dell'uscita in frequenza.

Il range è in funzione del DN sensore
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica il digit, con si sposta il cursore.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.2.2 - LowCutoff %
Low Cutoff specifica il valore % di Qmax al di sotto del quale la lettura della portata istantanea (diretta o inversa) e le uscite sono forzate a zero.
Valore predefinito: 0.0 Range: 0.0÷9.9
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica il digit, con si sposta il cursore.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.2.3 - Max Limit %
Quando la variazione di misura è inferiore, o superiore al Max Limit% ma con una durata inferiore al tempo impostato in Limit Time (s), la misura non viene presa in considerazione; quando l'escursione di misura è superiore al Max Limit%, ed ha una durata superiore al tempo impostato in Limit Time (s), la misura viene presa in considerazione.
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica il digit, con si sposta il cursore.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.2.4 - Limit Time (s)
Si imposta il limite di tempo utilizzato dalla funzione Max Limit %.
Valore predefinito: 00.0
Range: 00.0÷99.9
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica il digit, con si sposta il cursore.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.2.5 - Direction
Questo parametro abilita per quale senso di flusso è attiva la misura di portata
Valore predefinito: Fwd (portata positiva)
Range: Fwd (p. positiva); Rev (p. negativa); Bid. (p. bidirezionale)
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si seleziona l'impostazione del parametro.

Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.2.6 - Indication
Imposta qual'è il senso positivo di flusso rispetto alla freccia applicata sul sensore.
Valore predefinito: Fwd (diretto)
Range: Fwd (diretto); Rev (inverso)
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si seleziona l'impostazione del parametro.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.3 - Pulse Output
Premere il tasto → per accedere al sottomenù "Pulse Output".

10.7.2.3.1 - Freq Max (Hz)
Imposta la frequenza massima, in funzione di Qmax, dell'uscita digitale.
L'uscita digitale è attiva come uscita in frequenza solamente quando il parametro "Liter/Pulse" è impostato a 0.0.
Valore predefinito: 2000.0; Range: 100.0÷5000.0
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica il digit, con si sposta il cursore.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.3.2 - Liter/Pulse
Imposta il volume per impulso. Quando questo parametro è impostato a 0.0, l'uscita digitale è attiva come uscita in frequenza (vedi "Freq Max (Hz)").
Valore predefinito: 0.0; Range: 0.0055÷max. in funzione del DN
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica il digit, con si sposta il cursore.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.3.3 - Pulsewidth (ms)
Imposta l'ampiezza dell'impulso in ms.
Valore predefinito: 000.0;
Range: 0000.0÷1000.0
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica il digit, con si sposta il cursore.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione; premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.3.4 - Pulse Level
Imposta il livello energetico dell'uscita impulsiva. Quando è impostato LOW, l'impulso di conteggio è basso; quando è impostato HIGH, l'impulso di conteggio è alto.
Valore predefinito: Active L (LOW); Range: Active L (LOW) ÷ Active H (HIGH)
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica l'impostazione.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione; premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.4 - RS485 Output
Premere il tasto → per accedere al sottomenù "RS485 Output" .

10.7.2.4.1 - RS Protocol
Imposta il protocollo di comunicazione dell'uscita seriale RS485
Valore predefinito: MOD-BUS RTU
Range: MOD-BUS RTU ÷ MOD-BUS ASC
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica l'impostazione.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione; premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.4.2 - Baud Rate
Imposta il Baud Rate dell'uscita seriale RS485
Valore predefinito: 9600
Range: 1200 - 2400 - 4800 - 9600
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica l'impostazione.

Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.4.3 - Data Bit
Imposta il Data Bit dell'uscita seriale RS485
Valore predefinito: 8
Range: 8 - 7
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica l'impostazione.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.4.4 - Parity
Imposta il Parity dell'uscita seriale RS485
Valore predefinito: NONE
Range: EVEN (pari); ODD (dispari); NONE (nessuno)
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica l'impostazione.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.4.5 - Stop Bit
Imposta lo Stop Bit dell'uscita seriale RS485
Valore predefinito: 1
Range: 1 - 2
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica l'impostazione.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.4.6 - Dev Address
Imposta l'indirizzo logico dell'unità nella rete seriale RS485
Valore predefinito: 001
Range: 001÷999
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica l'impostazione.

Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.5 - Total Set
Premere il tasto per accedere al sottomenù "Total Set" .

10.7.2.5.1 - Password
Per accedere alla gestione dei totalizzatori potrebbe essere necessario inserire la password corretta.
La password di default è: 0020
Dopo aver inserito la password è possibile modificarla

Avvertenza: se si dimentica la password non sarà possibile accedere al menù.

10.7.2.5.2 - Clear Total
Resetta i totalizzatori
Valore predefinito: NO
Range: NO - YES
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si seleziona la funzione.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.5.3 - FWD Preset
Predetermina il valore del totalizzatore positivo
Valore predefinito: 0000000000
Range: 1÷9999999999
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica il digit.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.2.5.4 - REV Preset
Predetermina il valore del totalizzatore negativo
Valore predefinito: 0000000000
Range: 1÷9999999999

Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica il digit, con → si sposta il cursore.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l’impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l’impostazione.

10.7.2.6 - Load Setting
Carica le impostazioni di fabbrica.
Valore predefinito: NO Range: YES – NO
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si seleziona la funzione.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l’impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l’impostazione.

10.7.3 Calibrazioni (Calibration)
Premere il tasto → dalla modalità run, poi premere il tasto ↓ per selezionare “Calibration”, quindi premere il tasto → per accedervi.

10.7.3.1 - Zero Trim
Calibra lo Zero della misura di portata. Il sensore deve essere pieno con fluido fermo.
Valore predefinito: NO Range: YES - NO
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si seleziona la funzione.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l’impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l’impostazione.

10.7.3.2 - Tube Trim
Premere il tasto → per accedere al sottomenù “Tube Trim”.

10.7.3.2.1 - Full Trim
Esegue un’autocalibrazione di riconoscimento del tubo pieno
Valore predefinito: NO
Range: NO – YES

Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si seleziona la funzione.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l’impostazione;
premendo il tasto → si esce annullando l’impostazione.

10.7.3.2.2 - Tube Region %
Si imposta il livello di sensibilità del sistema a riconoscere la presenza di aria nel sensore: maggiore è il valore impostato, maggiore è la sensibilità
Valore predefinito: 0.0; Range: 0.0÷99.9

Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica il digit, con → si sposta il cursore.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione; premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.3.3 - Loop Trim
Premere il tasto → per accedere al sottomenù "Loop Trim".

10.7.3.3.1 - 4mA Trim
Esegue la calibrazione del 4mA. Procedura: collegare un milliamperometro all'uscita analogica;
inserire la misura di corrente rilevata; il sistema eseguirà un'autocalibrazione in funzione del valore
inserito. Valore predefinito: 4.000. Range: 3.000÷5.000
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica il digit, con → si sposta il cursore.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione; premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.3.3.1 - 20mA Trim
Esegue la calibrazione del 20mA. Procedura: collegare un milliamperometro all'uscita analogica;
inserire la misura di corrente rilevata; il sistema eseguirà un'autocalibrazione in funzione del valore
inserito. Valore predefinito: 20.000. Range: 19.000÷21.000
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica il digit, con → si sposta il cursore.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione; premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.3.4 - K Character
Premere il tasto per accedere alla funzione. "K Character" è il coefficente di correzione della misura. Valore predefinito: 1. Range: 0.97÷1.03

Per accedere alla funzione "K Character" potrebbe essere necessario inserire la password corretta. La password di default è: 0003
Dopo aver inserito la password è possibile modificarla

Avvertenza: se si dimentica la password non sarà possibile accedere al menù.

Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica il digit, con → si sposta il cursore.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione; premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.4 Test

Premere il tasto → dalla modalità run, poi premere il tasto ↓ per selezionare "Test", quindi premere il tasto → per accedervi.

10.7.4.1 - Loop Test

"Loop Test" forza al valore desiderato il segnale di corrente in uscita
Valore predefinito: 12. Range: 4.0÷20.0
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica il digit, con → si sposta il cursore.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione; premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

10.7.4.2 - Pulse Test

"Pulse Test" forza al valore desiderato il segnale in frequenza in uscita
Valore predefinito: 1000. Range: 1.0÷5000.0
Premere il tasto →, il display compare come nella figura qui affianco.
Con ↑ o ↓ si modifica il digit, con → si sposta il cursore.
Premere ← per confermare, il display compare come nella figura qui affianco.
A questo punto premendo il tasto ← si esce confermando l'impostazione; premendo il tasto → si esce annullando l'impostazione.

11. RICERCA GUASTI

I problemi nel sistema di misura elettromagnetico danno solitamente origine a letture e output non corretti del sistema, messaggi di errore, o test falliti. Occorre prendere in considerazione tutte le fonti per l'identificazione di un problema nel sistema.

Anomalia	Probabile causa	Azione correttiva
Uscita analog. a 0mA.	Assenza di tensione all'aliment.	Controllare l'alimentazione e i collegamenti con il trasmettitore.
	Uscita analogica collegata non correttamente.	Verificare i collegamenti
	Elettronica guasta.	Sostituire la scheda elettronica.
Uscita analog. a 4mA	Trasmettitore in modo multidrop	Configurare l'indirizzo UID a 0 ed trasmettitore esce dalla modalità multidrop.
	Low Flow Cutoff troppo alto.	Configurare Low Flow Cutoff ad un valore inferiore o aumentare il flusso ad un valore superiore al cutoff.
	Portata in direzione inversa.	Attivare la funzione Reverse Flow.
	Cortocircuito bobina.	Controllare la bobina
	Tubo vuoto.	Riempire il tubo.
	Elettronica guasta.	Sostituire la scheda elettronica.
Uscita impulsiva a zero, indipendentemente dal flusso.	Assenza di tensione all'aliment.	Controllare l'alimentazione e i collegamenti con il trasmettitore.
	Errore di cablaggio.	Controllare i collegamenti ai morsetti. Fare riferimento agli schemi di collegamento.
	Portata in direzione inversa.	Attivare la funzione Reverse Flow.
	Elettronica guasta.	Sostituire la scheda elettronica.

Anomalia	Probabile causa	Azione correttiva
Misura di portata apparentemente non corretta	Sistema di controllo, trasmettitore o altro dispositivo di ricezione non configurati correttamente.	Controllare tutte le variabili di configurazione per il trasmettitore, il tubo di misura, il comunicatore e/o il sistema di controllo. Eseguire un ciclo di prova per verificare l'integrità del circuito.
	Elettrodo coperto da depositi residui.	Ridurre la sezione del tubo di misura per avere una velocità media di flusso superiore a 3m/s. Pulire periodicamente il tubo di misura.
	Aria nel tubo.	Spostare il tubo di misura in una posizione che garantisca tubo pieno in tutte le condizioni.
	Velocità di flusso inferiore a 0.3m/s (vedi specifica).	Vedere le specifiche di precisione per il trasmettitore e il tubo di misura.
	L'auto zero non è stato eseguito quando il tubo di misura era pieno o con portata a zero.	Eseguire la funzione di auto zero
	Errore del tubo di misura - elettrodo in corto.	Eseguire test dell'elettrodo del tubo di misura.
	Errore del tubo di misura - bobina in cortocircuito o aperta.	Eseguire test sulla bobina
	Trasmettitore guasto.	Sostituire le schede elettroniche

Disturbi di processo:
In alcune circostanze le condizioni di processo possono causare instabilità nella misura. La procedura per risolvere una situazione d'instabilità della misura è descritta di seguito. Eseguirla come descritta in sequenza. Quando la misura si stabilizza, non sono necessari ulteriori operazioni:

1. Modificare la frequenza bobina a 33 Hz.
2. Aumentare il damping.
3. Attivare l'elaborazione del segnale.

Se le procedure di base per la risoluzione dei problemi non sono sufficienti contattare la ns. sede.

Disturbi di processo	Additivi chimici a monte del misuratore di portata magnetico.	Spostare il punto di iniezione a valle del misuratore di portata magnetico.	**Uscite instabili**	Incompatibilità elettrodi	Verificare la compatibilità chimica del materiale elettrodi
	Fanghi di Miniera / Carbone / sabbia (altri fluidi con particelle dure in sospensione).	Diminuire la velocità di flusso.		Messa a terra non corretta.	Controllare il cablaggio della messa a terra.
	Styrofoam o altre particelle isolanti nel processo.	Contattare sede.		Alti campi elettromagnetici nelle vicinanze	Spostare il sensore lontano dalle fonti di disturbo elettromagnetico
	Elettrodo sporco	Ridurre la sezione del tubo per aumentare la velocità di flusso. Pulire periodicamente gli elettrodi.		Regolatori di flusso	Correggere la regolazione del flusso
	Aria nel tubo	Spostare il sensore in una posizione che garantisca l'assenza di aria all'intreno del tubo.		Anomalia del sensore	Eseguire test del sensore.
				Anomalia dell'uscita analogica	Verificare l'uscita analocica con un tester digitale Eseguire il "Loop Test"

12. CONTENUTO DELLA FORNITURA

La fornitura completa è composta dal sensore e dal trasmettitore. Per la versione remota la lunghezza standard dei cavi è 5m.

13. PRECAUZIONI PER IL TRASPORTO E LO STOCCAGGIO

Al fine di evitare danni allo strumento durante il trasporto, il pacco che lo contiene deve essere stoccato seguendo le successive regole:
a) Protezione contro la pioggia e l'umidità.
b) La temperatura di stoccaggio dev'essere -20°C¸+60°C, l'umidità relativa dovrà essere inferiore a 80%.
c) Prima di stoccare un sensore usato, avere cura di ripulire il rivestimento e gli elettrodi.